

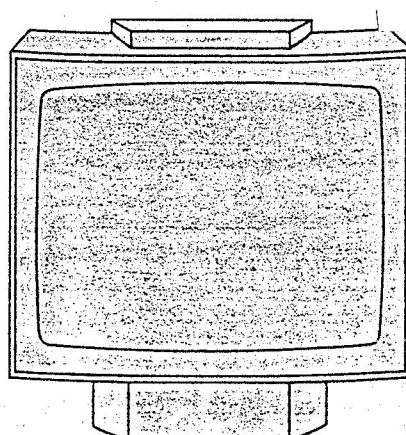
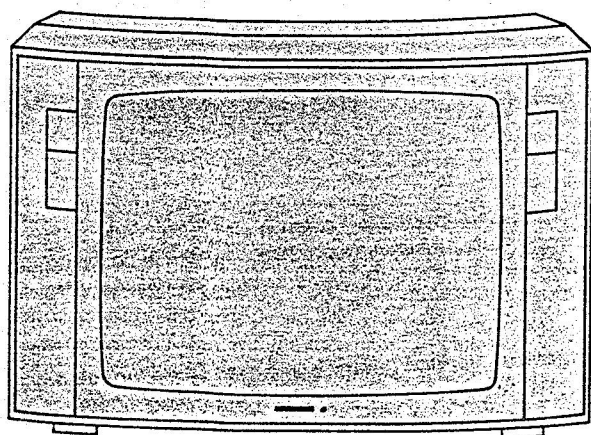
Farbfernseher
Colour TV
Televisore a colori

IS 70-109 VTM 7 669 840
MS 63-79 VT 7 669 400
MS 70-79 VT 7 669 700
MS 63-109 VTM 7 669 420
MS 70-109 VTM 7 669 720

Kundendienstschrift • Service Manual • Istruzioni di assistenza

Ⓓ Btx * 30 39 68 #

MC1/VKD 6 D89 464 026



Inhalt	Seite	Contents	Page	Contenuto	Pagina
Demontage und Montage	2-4	Dismounting and Mounting	2-4	Smontaggio e montaggio	2-4
Steckverbindungen und		Plug Connection and		Collegamenti a spine e	
Verdrahtung der Ablenkspulen	5	Wiring of Deflection Yoke	5	Impianto elettrico bobine	
Behandlung von MOS- Bauele-		Handling of MOS Chip Compo-		de deviazione	5
menten	7	nents	7	Impiego dei componenti MOS	7
Service-Einstellungen	9	Service Adjustments	9	Regolazioni di servizio	9
Netzteil-Platte und		Power-Supply Board and		Piastra di rete e	
Bedienteil-Platte	10-20	Control Unit Board	10-20	piastro unita di comando	10-20
Bildrohr-Platte	20	Picture Tube Board	20	Piastra cinescopio	20
Chassis	21-26	Chassis	21-26	Chassis	21-26
Tuner	27-29	Tuner	27-29	Tuner	27-29
ZF-Modul	29-38	IF modul	29-38	Modulo FI	29-38
Euro-AV-Buchsenplatte	39-41	Euro-AV socket board	39-41	Piastra prese Euro-AV	39-41
Videotext-Modul	42-45	Videotext-Module	42-45	Modulo Televideo	42-45
Farb-RGB-Modul	46-56	Farb/RGB modul	46-56	Modulo Colore/RVB	46-56
NF-Modul	57-62	AF modul	57-62	Modulo BF	57-62
Ablenk-Modul	63-66	Deflection module	63-66	Modulo deflessione	63-66
Fernbedienung	67	Remote control	67	Comando a distanza	67
Symbole und ihre Bedeutung	68	Symbols and their meaning	68	Simboli e loro significati	68
Wichtige Schaltzeichen	70	Important Circuit symbols	70	Segni circuitali importanti	70
Funktionsbeschreibung und		Functional description and			
Fehlersuche	71	Fault tracing	71		

Wichtiger Hinweis!

Nach allen Servicearbeiten ist das Gerät gemäß
VDE 0701/Teil 200 zu prüfen!

Important notice!

After any service work the set has to be
checked according to VDE 0701/part 200!

Importante!

Dopo qualsiasi intervento l'apparecchio deve essere
controllato secondo le norme VDE 0701/parte 200!

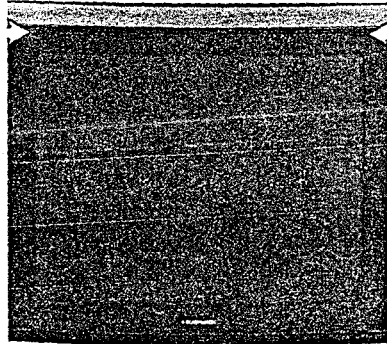
Demontage und Montage

Geräte MS 63-79 VT usw.

Abnehmen der Rückwand
Der Fernseher sollte nicht aufrecht stehen, wenn Sie die Rückwand lösen.

Durch den schweren Lautsprecher kann die Rückwand abrutschen und auf den Bildröhrenhals schlagen.

Wir empfehlen, den Fernseher stattdessen auf den Bildschirm zu legen. Kontrastfilterscheibe vorher abnehmen.



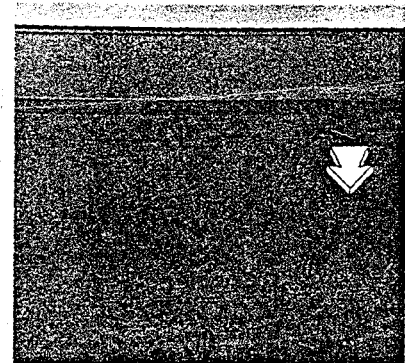
Dismounting and Mounting

Sets MS 63-79 VT, etc.

Removing the rear panel
The TV set should not be in vertical position when removing the rear panel.

Do to the heavy loudspeakers the rear could slide down and strike against the neck of the picture tube.

We recommend to position the TV set with the screen facing downwards. Remove the filter screen previously.



Smontaggio e montaggio

Apparecchi MS 63-79 VT ecc.

Smontaggio della parete posteriore.
Per lo smontaggio della parete posteriore, il televisore non deve rimanere in posizione diretta perché - a causa del peso dell'autoparlante - la parete posteriore potrebbe scivolare e colpire il collo del cinescopio.

Si consiglia invece di appoggiare il televisore sulla parte dello schermo dopo aver tolto il vetro filtrante.

Achtung!

Nach Lösen der 4 Schrauben Rückwand zunächst nur etwas anheben und das Verbindungskabel des Tiefton-Lautsprechers am NF-Modul abziehen.

Chassis in Servicestellung bringen.

Bevor Sie das Chassis herausziehen, die 4 Verbindungskabel zu den Front-Lautsprechern am NF-Modul abziehen und Binder mit denen verschiedene Kabel abgefangen sind, lösen.

Chassis herausziehen und aufstellen, wie es die Abbildung zeigt.

Das Hochspannungskabel links von der Ablenkeinheit einklemmen, damit das Chassis nicht kippen kann.

Attention!

After having unscrewed the 4 screws, the rear panel is to be elevated only slightly and the cable for the woofer is to be disconnected from the AF modul.

Put chassis in service position

Before you pull out the chassis, disconnect the 4 cables for the front speakers from the AF modul and loosen the cable binder.

Pull out the chassis and position it as shown. Fix the high-tension cable at the left side of the deflection unit so that the chassis cannot be tilt.

Attenzione!

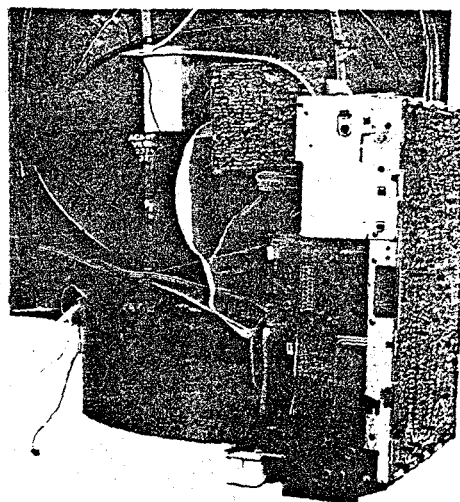
Dopo aver svitato le quattro viti, bisogna sollevare leggermente la parete posteriore per staccare il cavo di connessione dell'autoparlante per basse frequenze dal modulo bassa frequenza.

Posizionamento del chassis

Prima di tirare fuori il chassis, bisogna staccare i quattro cavi di connessione degli altoparlanti frontali dal modulo bassa frequenza ed allentare i legamenti cavi.

Poi, il chassis viene tirato fuori e posizionato come indicato nell'illustrazione.

Il cavo ad alta tensione è da fissare dalla parte sinistra del deviatore per evitare ogni ribaltamento del chassis.



Farbfernseher
Colour TV
Televisore a colori

IS 70-109 VTM	7 669 841
MS 63-79 VT	7 669 401
MS 70-79 VT	7 669 701
MS 63-109 VTM	7 669 421
MS 70-109 VTM	7 669 721

Ergänzung

zur Kd.-Schrift Chassis FM 500.60 / 500.70 (VKD 6 D89 464 026) für Geräte mit **BLACKLINE**-Bildröhre.

Supplement

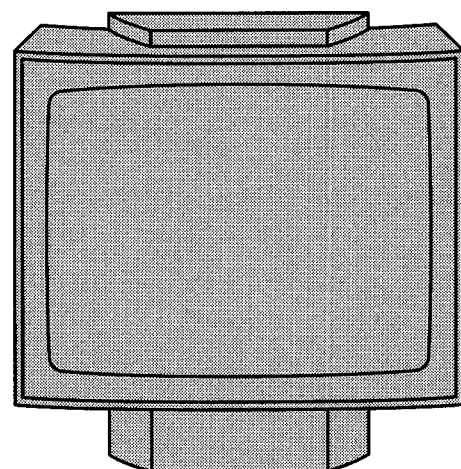
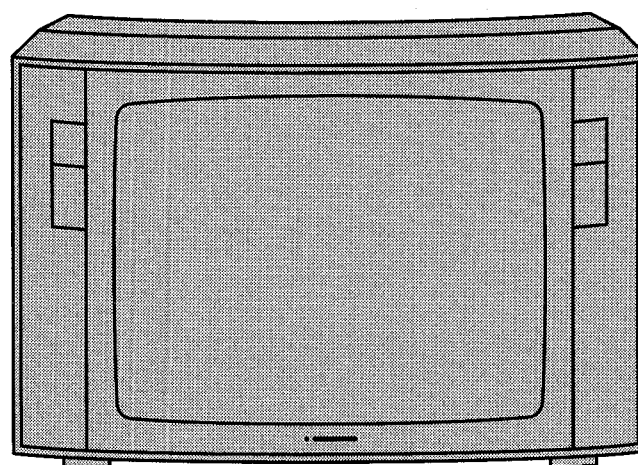
to the service manual Chassis FM 500.60 / 500.70 (VKD 6 D89 464 026) for units equipped with **BLACKLINE** picture tube.

Completamento

del manuale di servizio chassis FM 500.60 / 500.70 (VKD 6 D89 464 026) per gli apparecchi con cinescopi **BLACKLINE**.

Ⓛ Btx ★ 30 39 68 #

MC/VKD 6 D90 464 018



Inhalt	Seite	Contens	Page	Contenuto	Pagina
Service- Einstellungen	2	Service Adjustments	2	Regolazioni di servizio	2
Hauptplatte	3-4	Main Board	3-4	Piastra principale	3-4
Schaltbild der Hauptplatte	5-7	Main Board Schematic Diagram	5-7	Schema della piastra principale	5-7
Schaltbild der Bildrohrplatte	8-9	Picture Tube Schematic Diagram	8-9	Schema della piastra del cinescopio	8-9
Bildrohrplatten	10	Picture Tube Boards	10	Piastra del cinescopio	10
Schaltbild der Bildrohrplatte	11-12	Picture Tube Schematic Diagram	11-12	Schema della piastra del cinescopio	11-12
Schaltbild der Ablenkplatte	13	Deflection Board Schematic Diagram	13	Schema della piastra di deflessione	13
Ablenkplatte	14	Deflection Board	14	Piastra di deflessione	14
Service Einstellungen	14	Service Adjustments	14	Regolazioni di servizio	14

Weitere Dokumentationen : **Ersatzteillisten**

Supplementary Documents: **Spare Parts List**

Ulteriori documentazioni : **Lista pezzi di ricambio**

IS 70-109 VTM	VKD 6 D 69 841 000
MS 63-79 VT	VKD 6 D 69 401 000
MS 70-79 VT	VKD 6 D 69 701 000
MS 63-109 VTM	VKD 6 D 69 421 000
MS 70-109 VTM	VKD 6 D 69 721 000

Service-Einstellungen

Wichtiger Hinweis!

Nach allen Servicearbeiten ist das Gerät gemäß VDE 0701/Teil 200 zu prüfen!

Die Service-Einstellungen nur am betriebswarmen Gerät vornehmen.

Einstellen der Spannung

+ A = + 159 V

Sender empfangen. Helligkeit auf Minimum einstellen. Röhrenvoltmeter an R 657 und Masse. Mit R 697 einstellen.

Bildlage (horizontal)

Mit R 520 einstellen.

Schärfe (Fokus)

Mit R 599 einstellen.

Abgleich der Brückenspule L 573

Die Bildbreite (R 7002, Ablenkmodul) auf Minimum einstellen. Den Tastkopf eines Zweistrahloszilloskopes mit den Kollektor des Transistors T 541 (BU 508A) verbinden. Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 546 und D 547 anschließen. Mit der Spule L 573 beide Oszillogramme auf gleiche Impulsbreite abgleichen.

Einstellen der Schutzschaltung

Mit dem Einstellregler R 551 wird die Ansprechschwelle der Schutzschaltung eingestellt. Hierzu den Anodenanschluß der Diode D 522 auslöten. Mit einem externen Netzgerät eine Spannung von +31,2V über die Diode einspeisen. Den Regler R 551 so einstellen, daß bei +D = 31,2V das Gerät in Stand by- Betrieb schaltet.

Service Adjustments

Important notice!

After any service work the set has to be checked according to VDE 0701/part 200!

The service adjustments may be carried out at a set warmed up to normal operating temperature only.

Adjustment voltage

+ A = + 159 V

Receive transmitter. Set brightness to minimum, VTVM to R 657 and ground. With R 697 adjust.

Centering (horizontal)

With R 520 adjust.

Definition (Focus)

With R 599 adjust.

Adjustment of the bridge coil L 573

Picture width (R 7002, deflection module) to minimum. Then connect one test probe of a twin beam oscilloscope to the collector of transistor T 541 (BU 508A). Connect the other test probe to the junction of D 546 and D 547. Adjust the coil L 573 so that both oscillograms have the same pulse width.

Protective circuit adjustment

The threshold value for the protective circuit is adjusted with the control element R 551. For this, unsolder the anode line of the diode D 522. Feed in a voltage of +31.2 volts via the diode by means of an external power supply. Adjust the control element R 551 such that the unit switches to standby mode at +D = 31.2 volts.

Regolazioni di servizio

Importante!

Dopo qualsiasi intervento l'apparecchio deve essere controllato secondo le norme VDE 0701/parte 200!

Le regolazioni di servizio possono iniziarsi solo ad apparecchio caldo.

Regolazione della tensione

+ A = + 159 V

Ricevere una emittente. Luminosità regolare per il minimo. Voltmetro elettronico fra massa e R 657. Regolare la tensione con R 697.

Centatura (orizzontale)

Regolare con R 520.

Nitidezza (Fuoco)

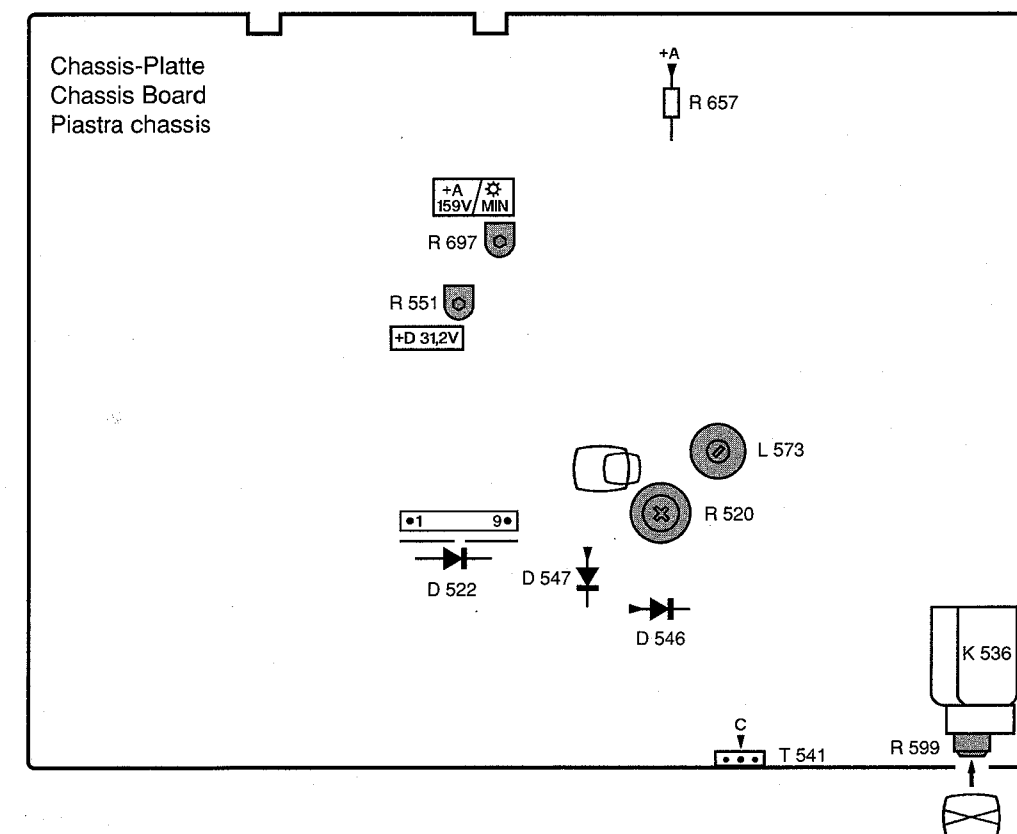
Regolare con R 599.

Taratura della bobina a ponte L 573

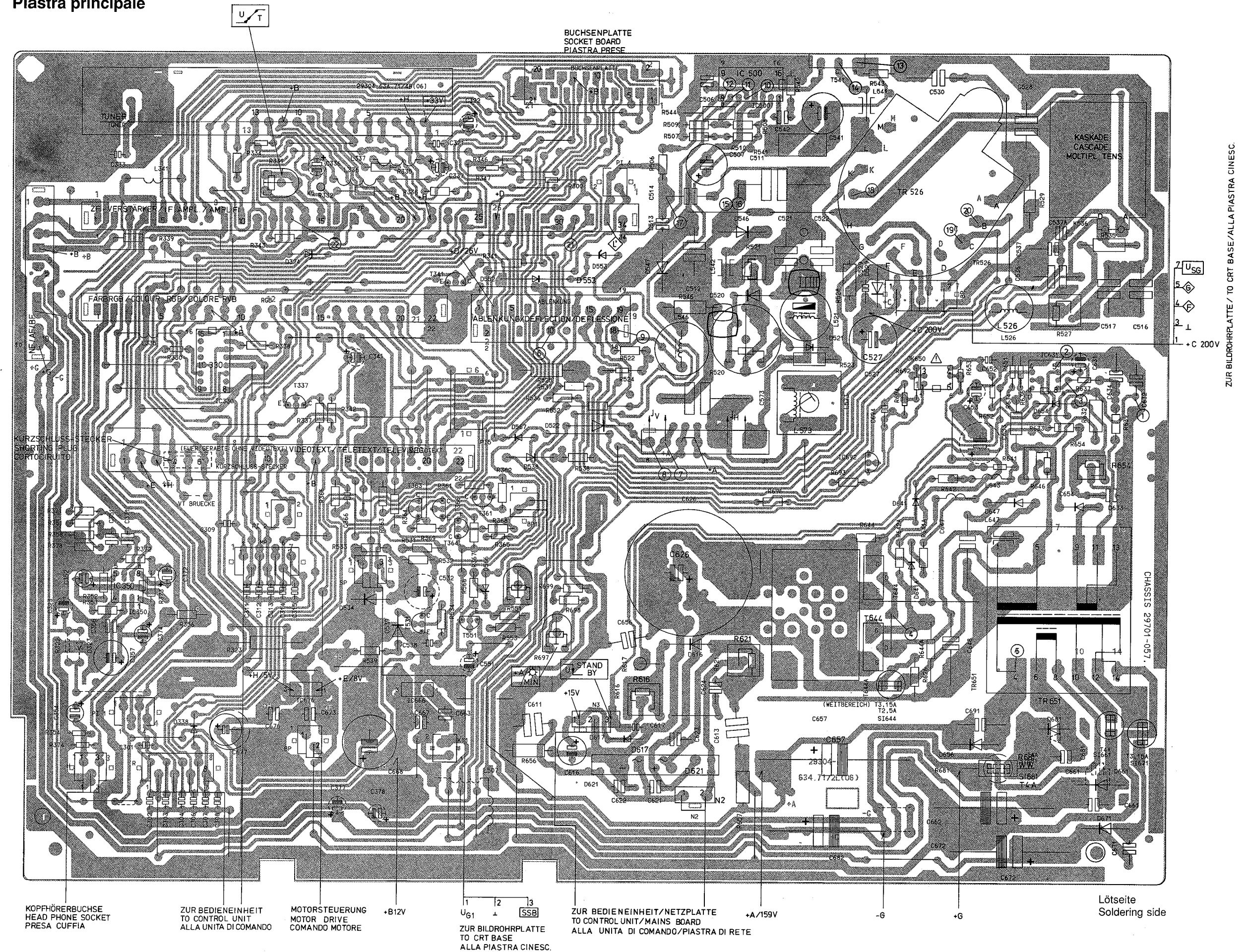
Portare la larghezza dell'immagine sul minimo (R 7002, modulo deflessione) è impiegare un oscilloscopio a doppia traccia collegando una sonda al collettore del transistor T 541 (BU 508A) e a'altra tra i diodi D 546 e D 547. Con la bobina L 573 tarare i due oscillogrammi per la stessa larghezza dell'impulso.

Inserimento del circuito di protezione

Con il potenziometro di regolazione R 551 viene regolata la soglia di intervento del circuito. Dissaldare il collegamento dell'anodo del diodo D 552. Con un apparecchio esterno fornire una tensione di +31,2 V attraverso il diodo. Regolare R 551 in modo che l'apparecchio con una +D = 31,2 V si commuti in Stand by.

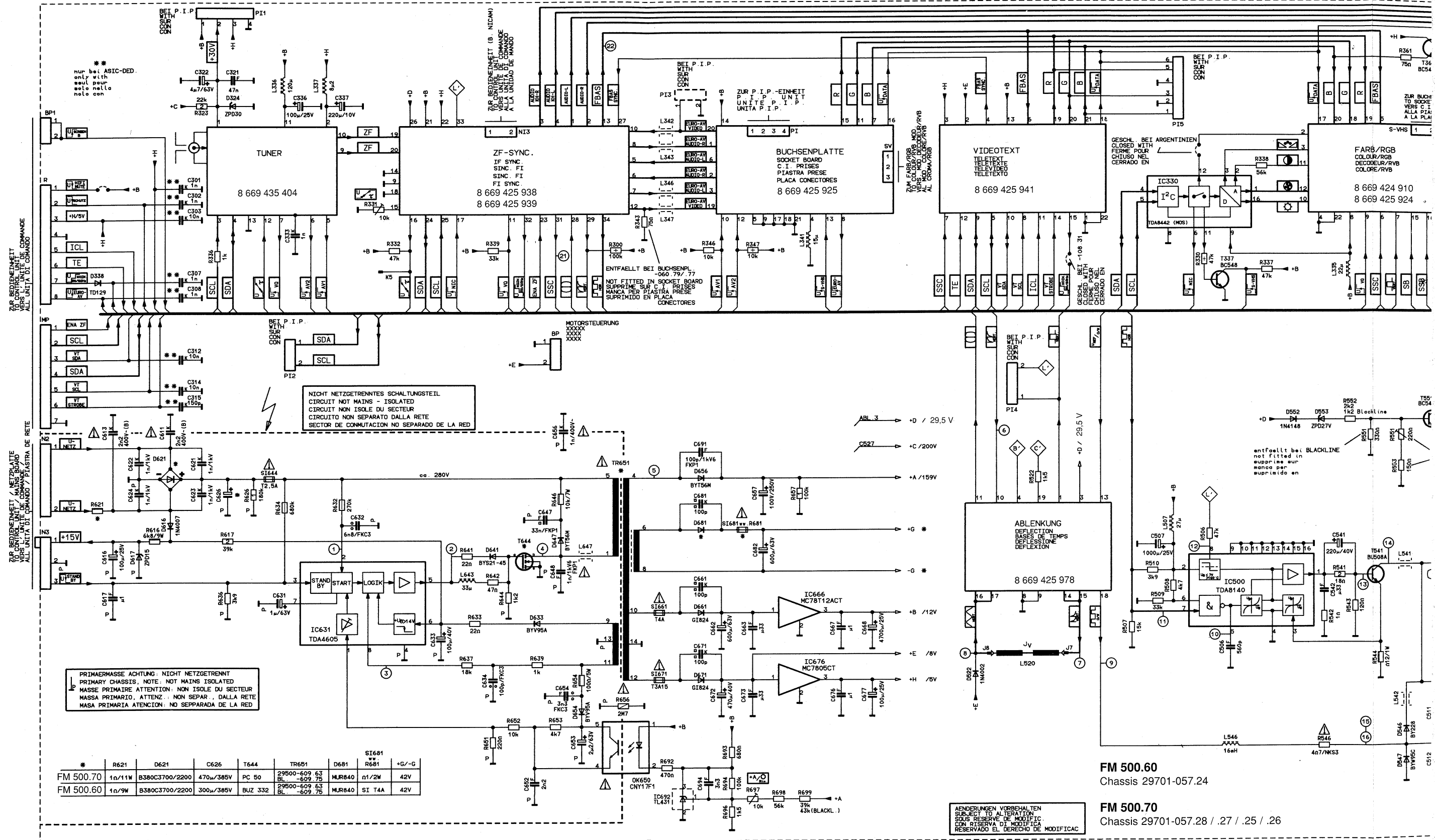


Hauptplatte
Main Board
Piastra principale

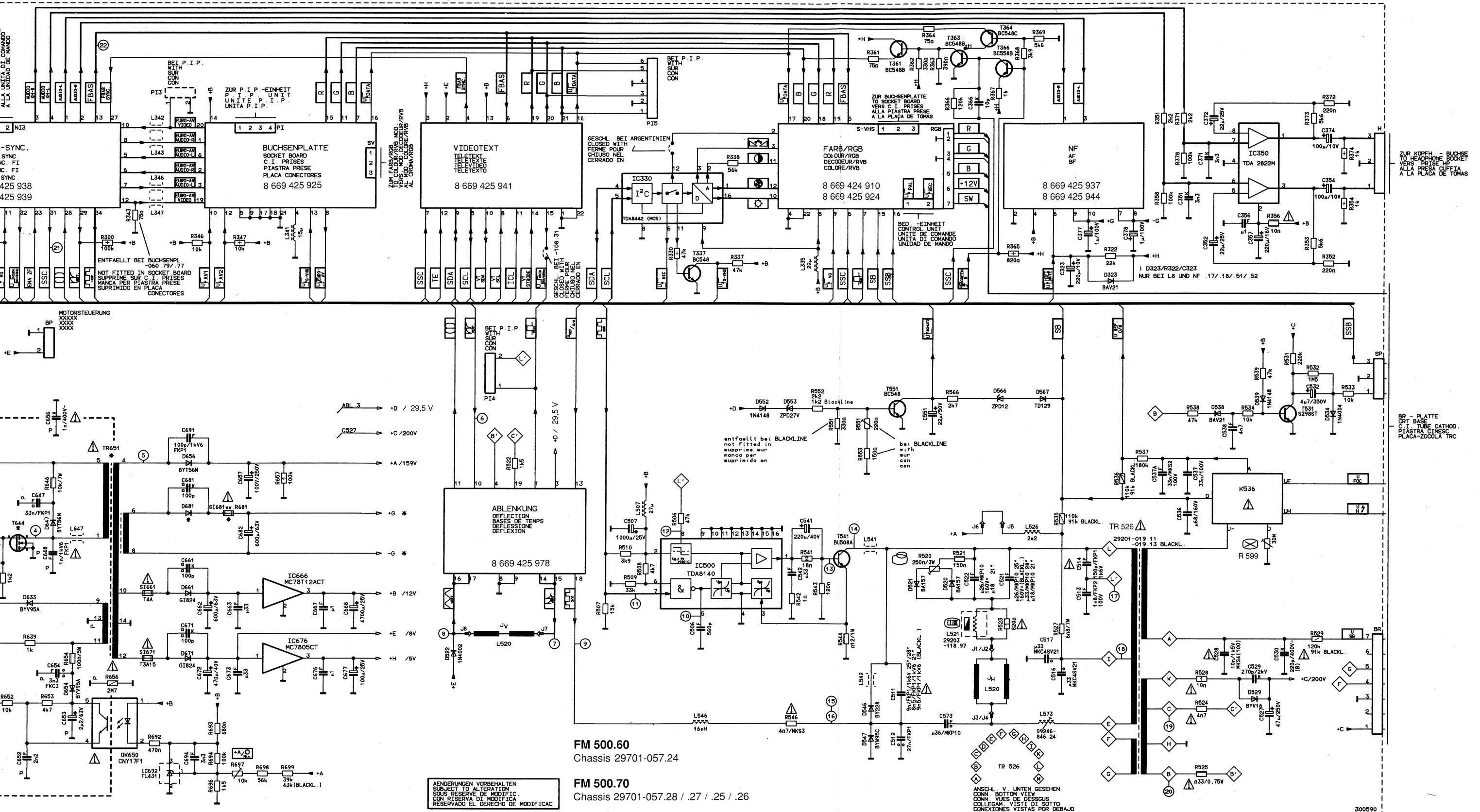


Schaltbild der Hauptplatte
Main Board Schematic Diagram
Schema della piastra principale

Sci
Ma
Sci



Schaltbild der Hauptplatte
Main Board Schematic Diagram
Schema della piastra principale



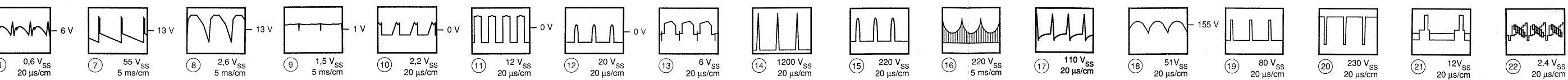
FM 500.60
Chassis 29701-057.24

FM 500.70
Chassis 29701-057.28 / .27 / .25 / .26

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERATION
SUS RESERVE DE MODIFICAC
CON RISERVA DI MODIFICAC
RESERVADO EL DERECHO DE MODIFICAC

ANSCHL. V. UNTEN GEGEN
CONN. BOTTOM VIEW
CONN. VUES DE DESSUS
COLLEGAM. VISTE DI SOTTO
CONEXIONES VISTAS POR DEBAJO

300590



Schaltbild der Bildrohrplatte
Picture Tube Schematic Diagram
Schema della piastra del cinescopio

Weißabgleich

- FuBK-Testbild einspeisen.
- ☉ min., ☼ nom., ● max. einstellen.
- Regler VG und VB so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

White level adjustment

- Display colour bar test pattern
- Set ☉ to min., ☼ to nom., ● to max.
- Adjust presets VG and VB so that the picture does not show any colouration.

Taratura del bianco

- Applicare un monoscopio FuBK.
- Regolare ☉ al minimo, ☼ sul valore nominale e ● al massimo.
- Con i regolatori VG e VB eliminare eventuali macchie di colore.

Einstellen der Schirmgitterspannung

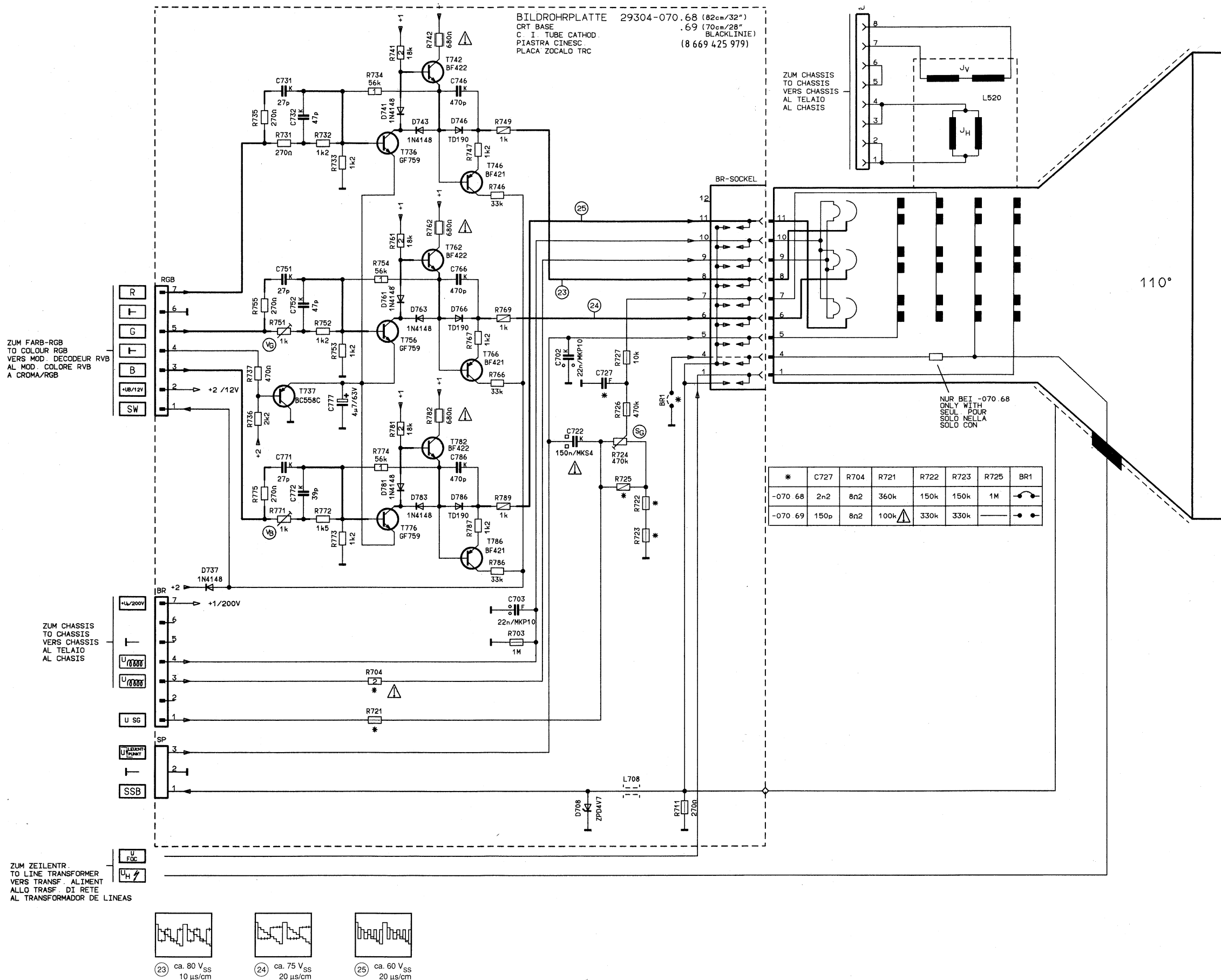
- Das Gerät auf AV schalten (kein Signal).
- Ein hochohmiges DC- Voltmeter an den Schirmgitteranschluß (G2) und Masse anschließen.
- Mit dem Regler SG die Schirmgitterspannung einstellen auf 680V (63cm) bzw. 750V (70cm).

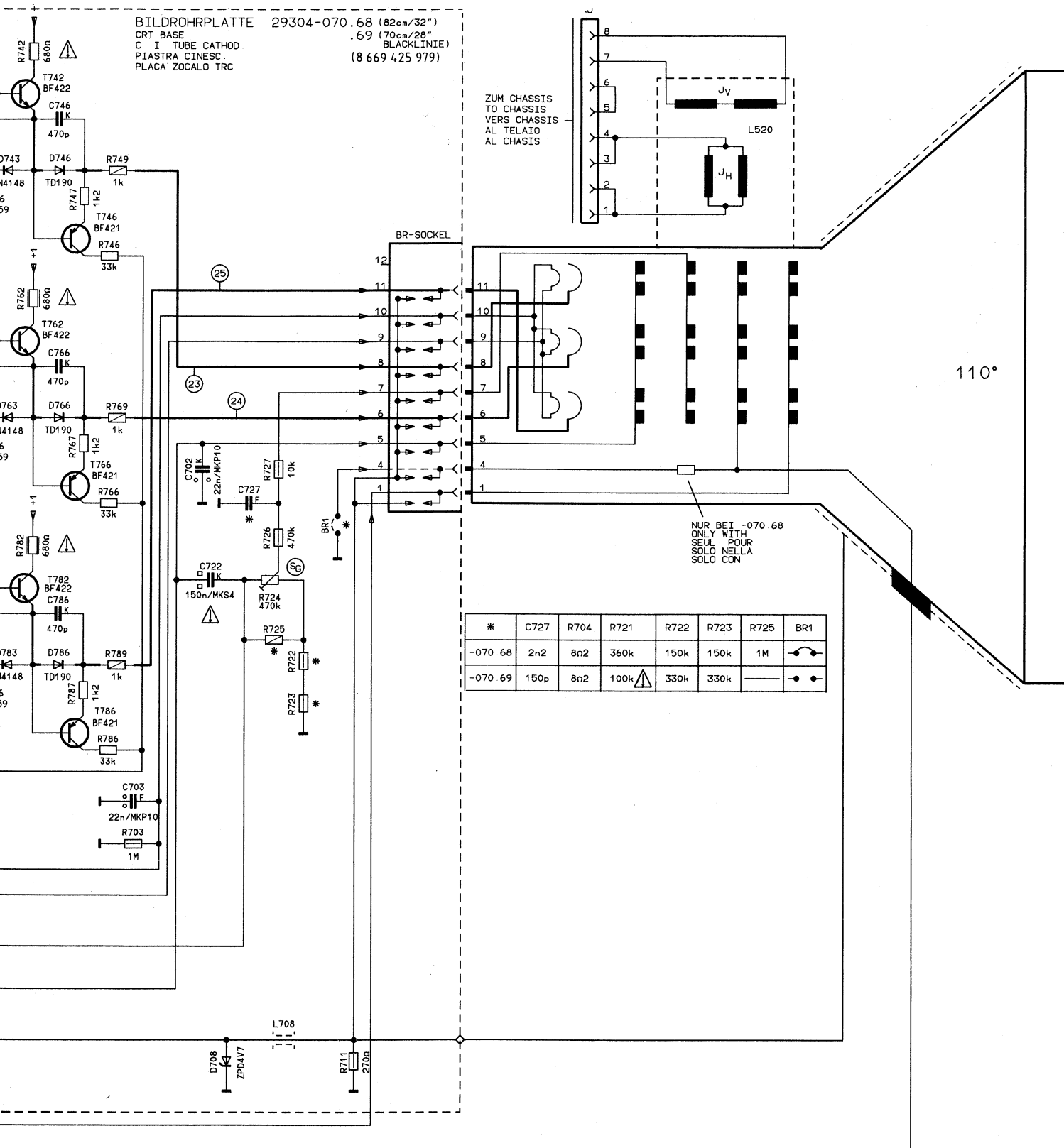
Screen grid voltage adjustment

- Switch the unit to AV (no signal).
- Connect a DC voltmeter of high impedance across the screen grid terminal (G2) and ground.
- Adjust the screen grid voltage to 680 volts (63cm) or 750 volts (70cm) with the control element SG.

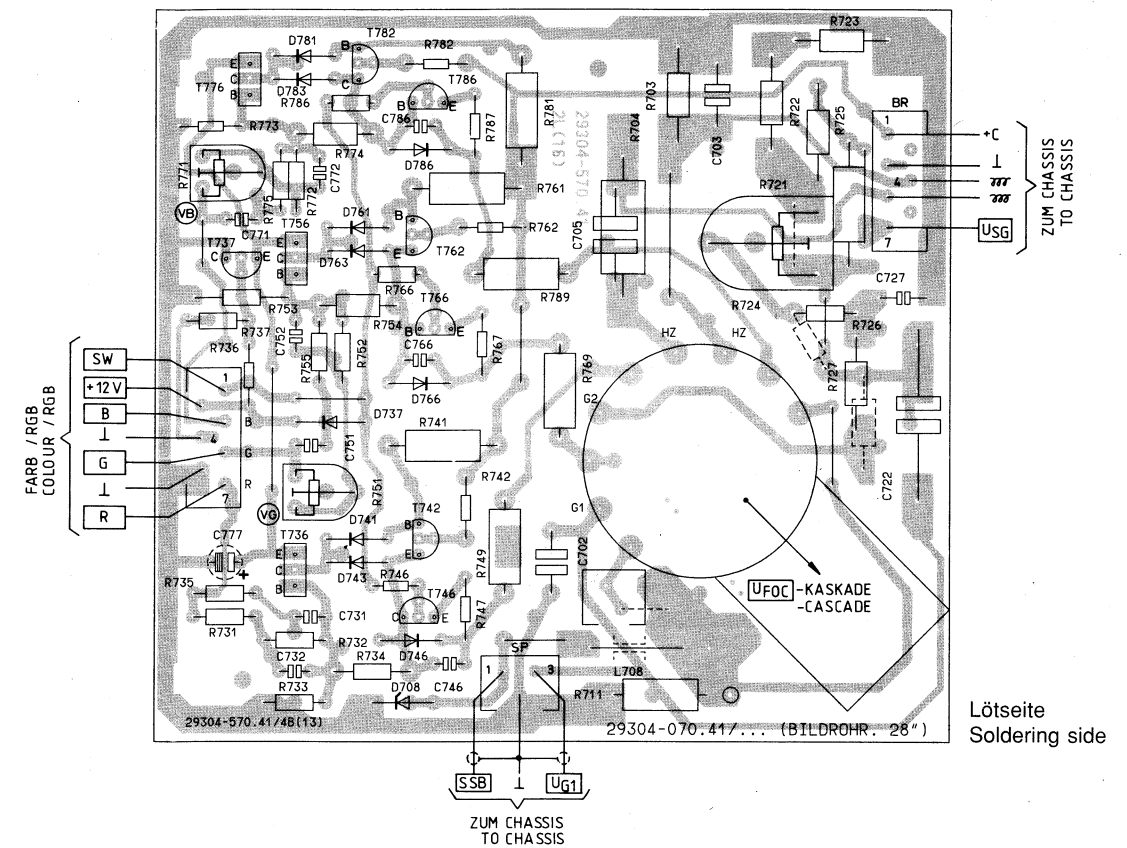
Regolazione della tensione della griglia di schermo

- Commutare l'apparecchio su AV (nessun segnale).
- Collegare un voltmetro DC ad alta impedenza sulla griglia di schermo (G2) e massa.
- Regolare con il potenziometro SG la tensione della griglia di schermo su 680 V per schermi da 63 cm o su 750 V per schermi da 70 cm.

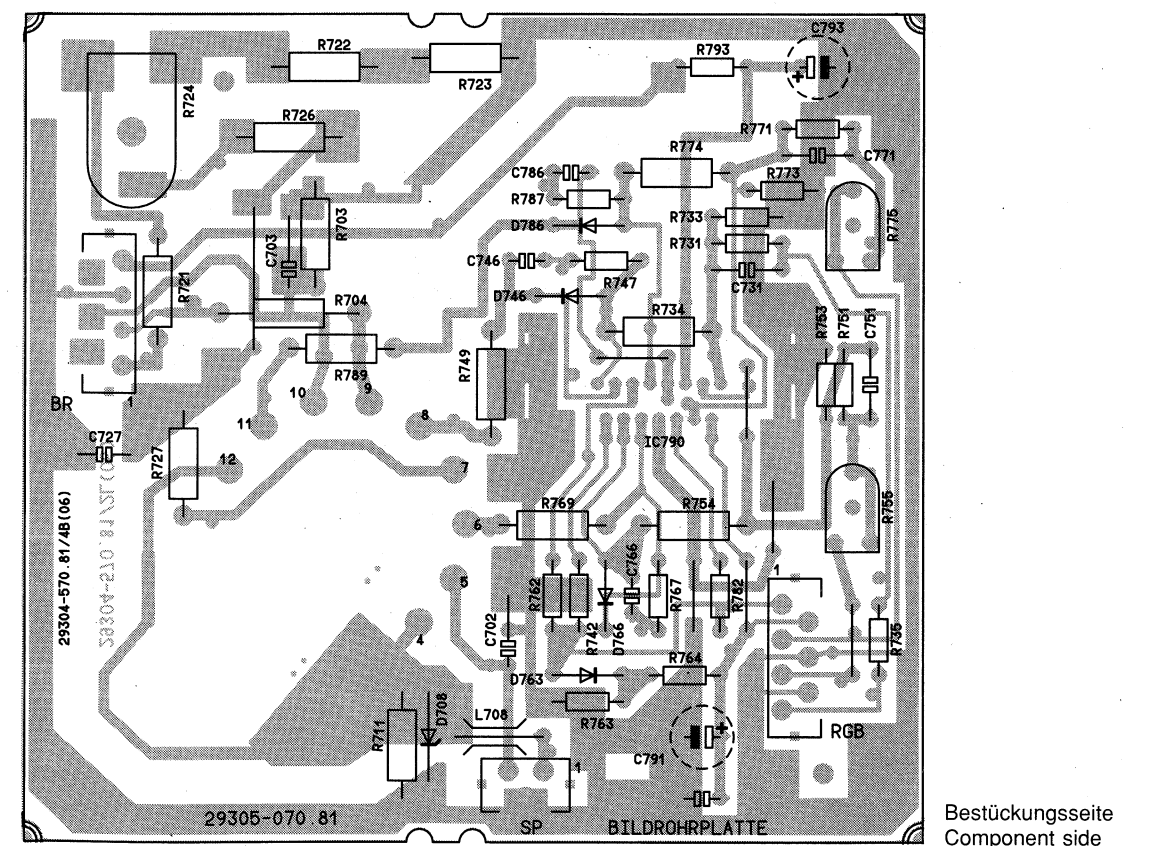


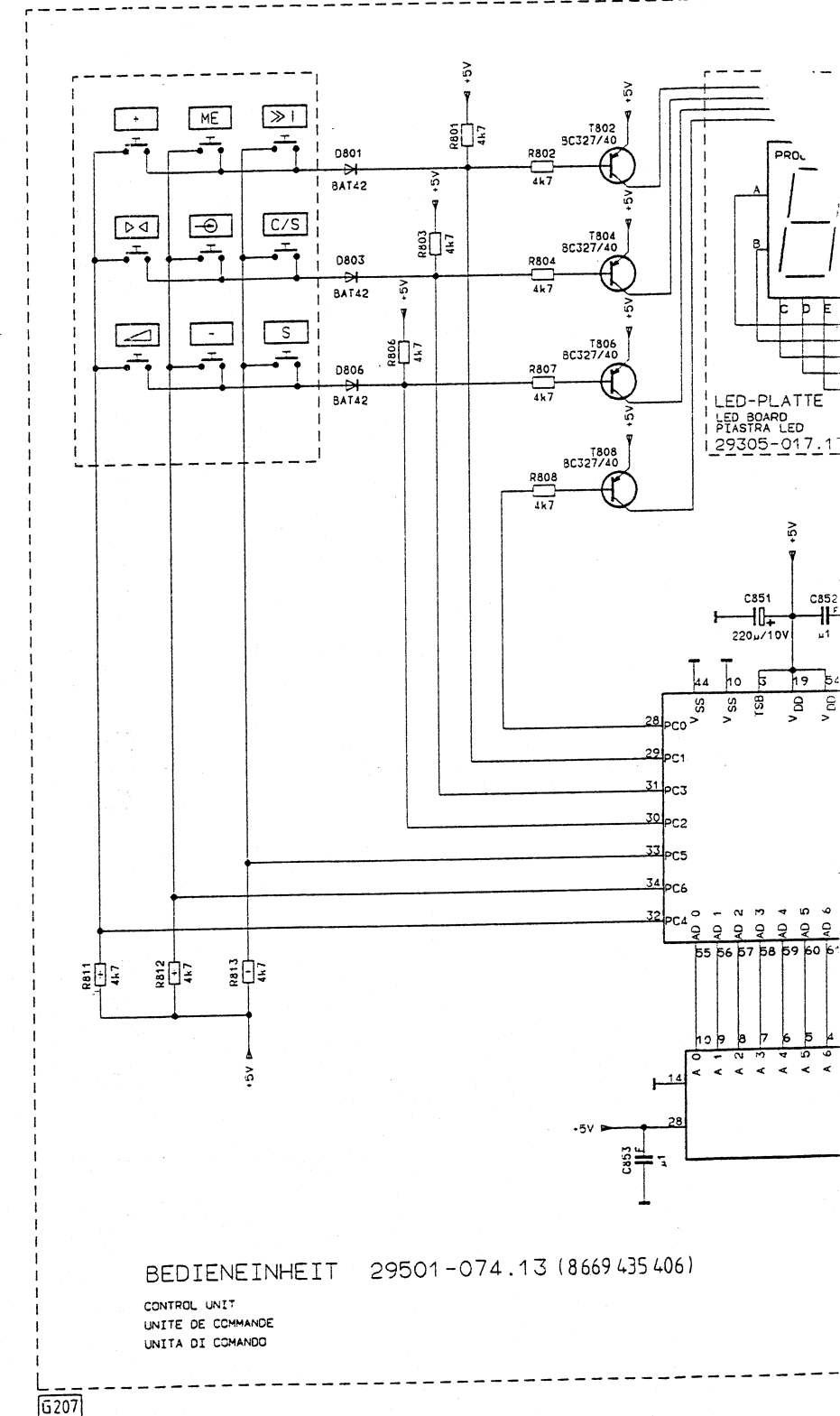
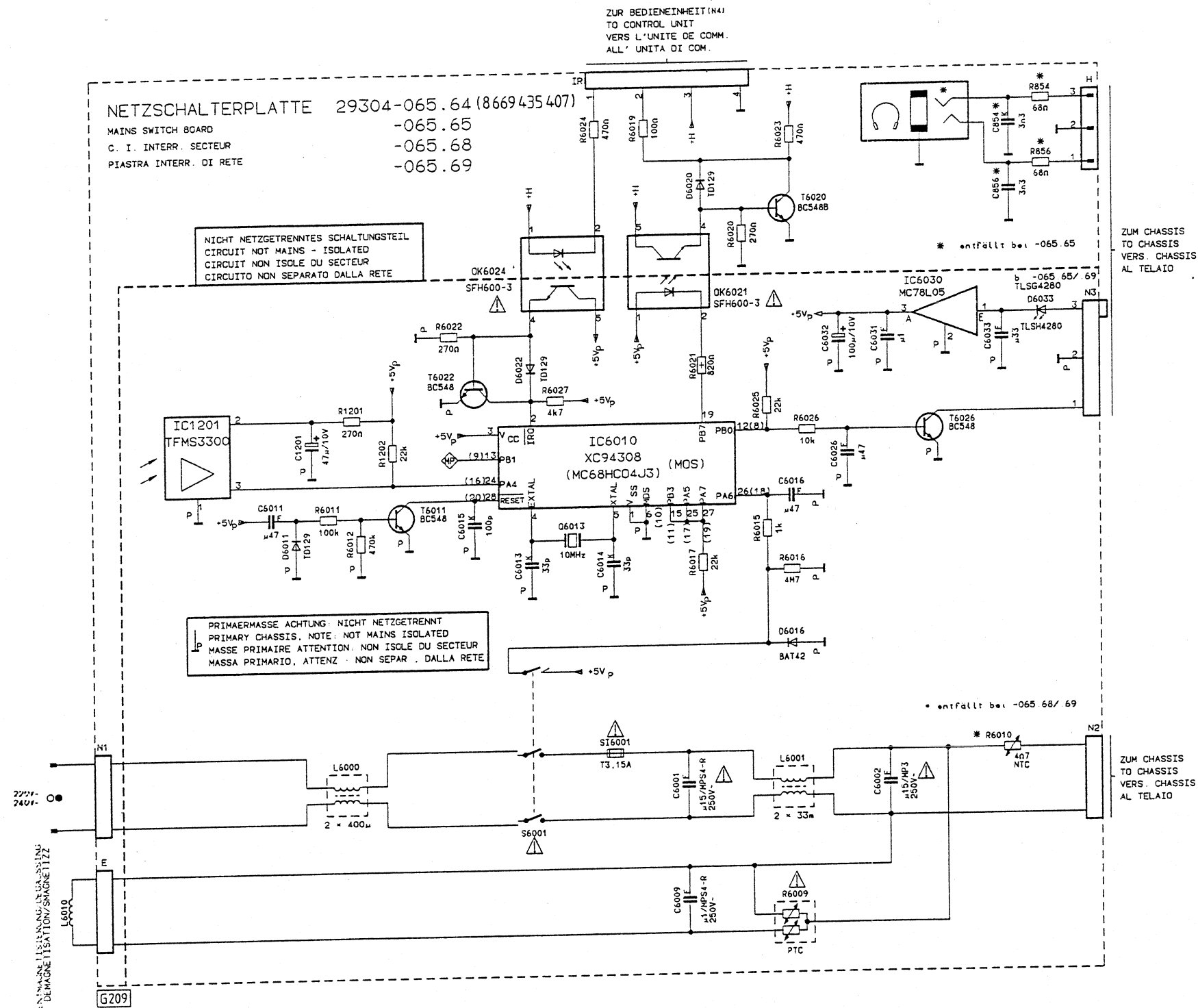


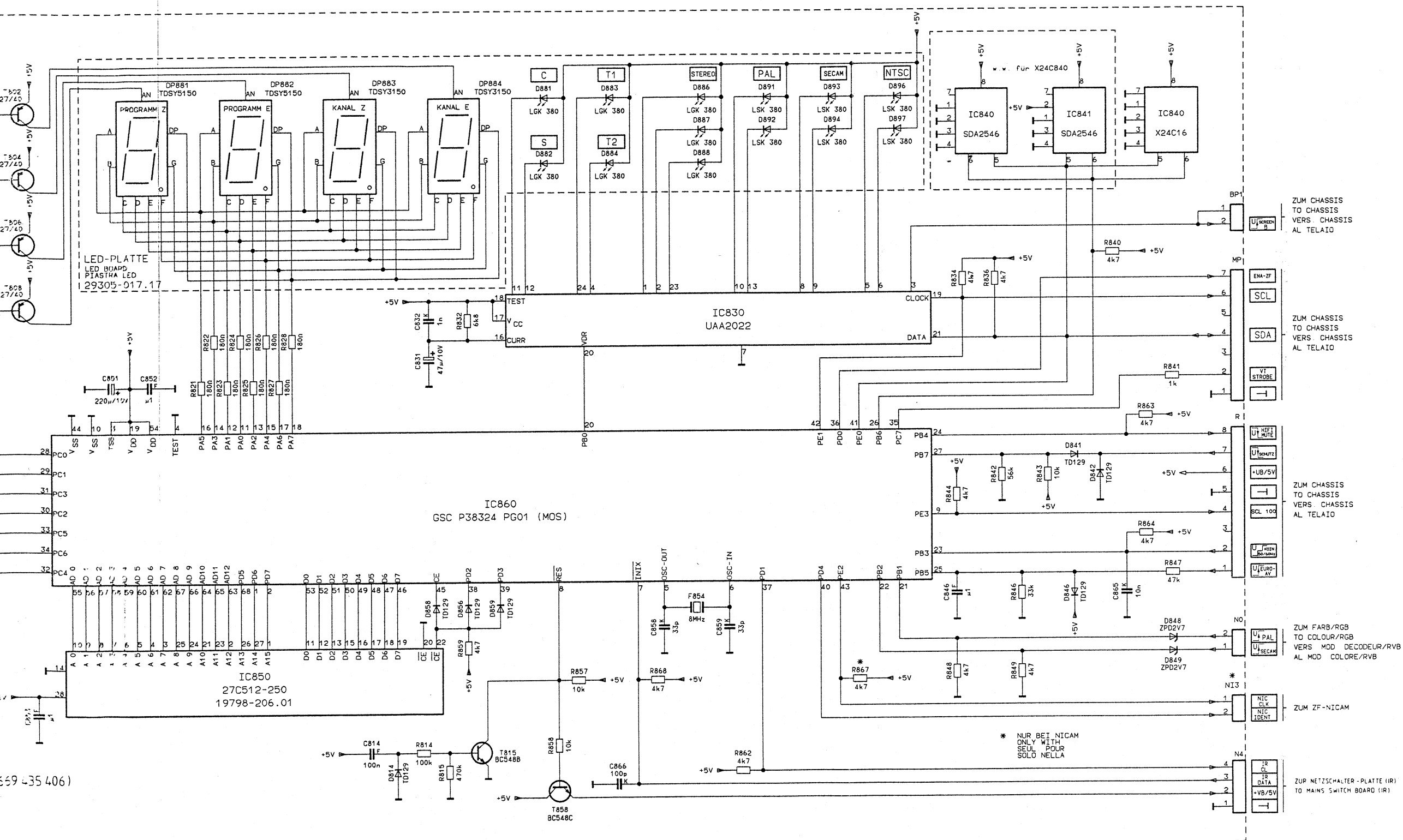
Bildrohrplatte (8 669 425 979)
Picture Tube Board
Piastra del cinescopio



Bildrohrplatte (8 669 435 509)
Picture Tube Board
Piastra del cinescopio

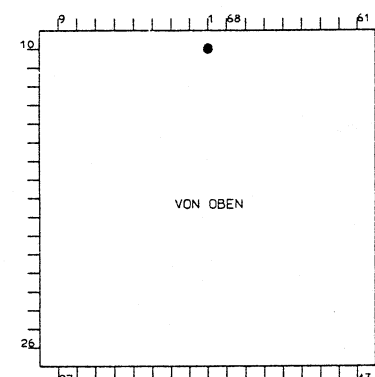
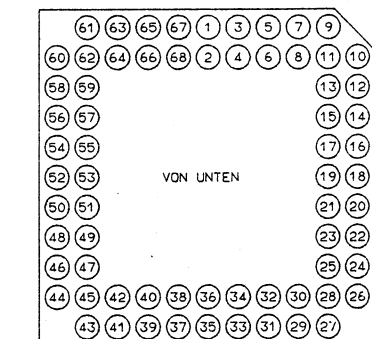






GSC P38324 PG01

IC860

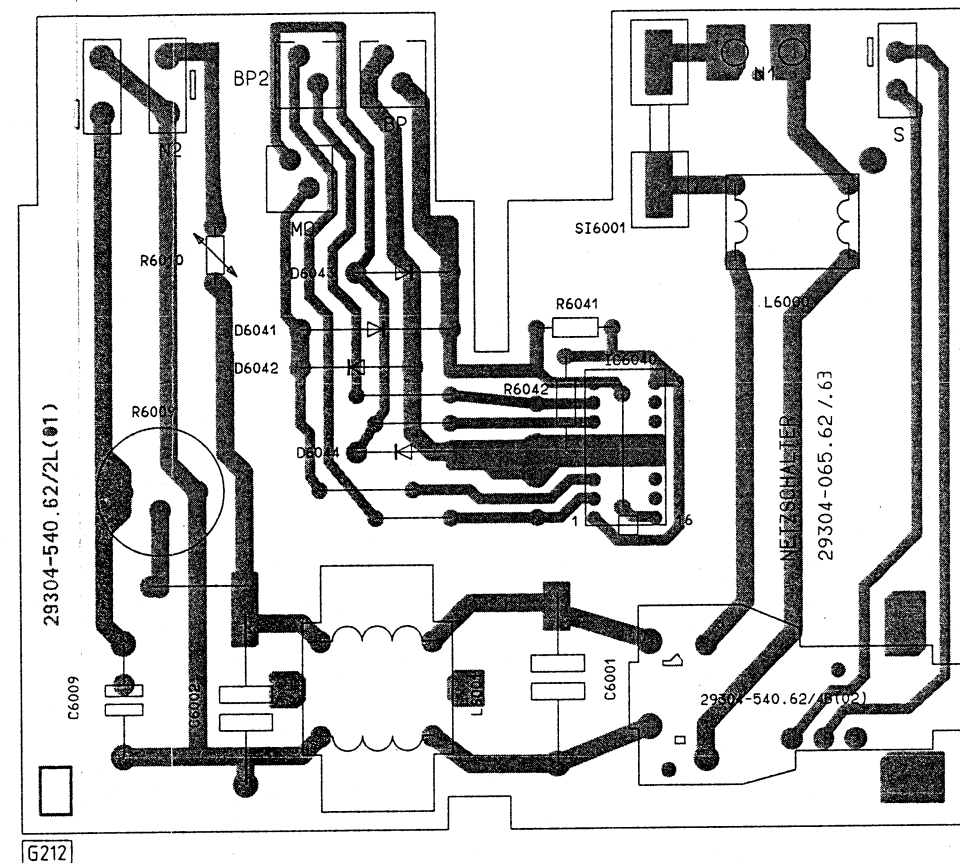
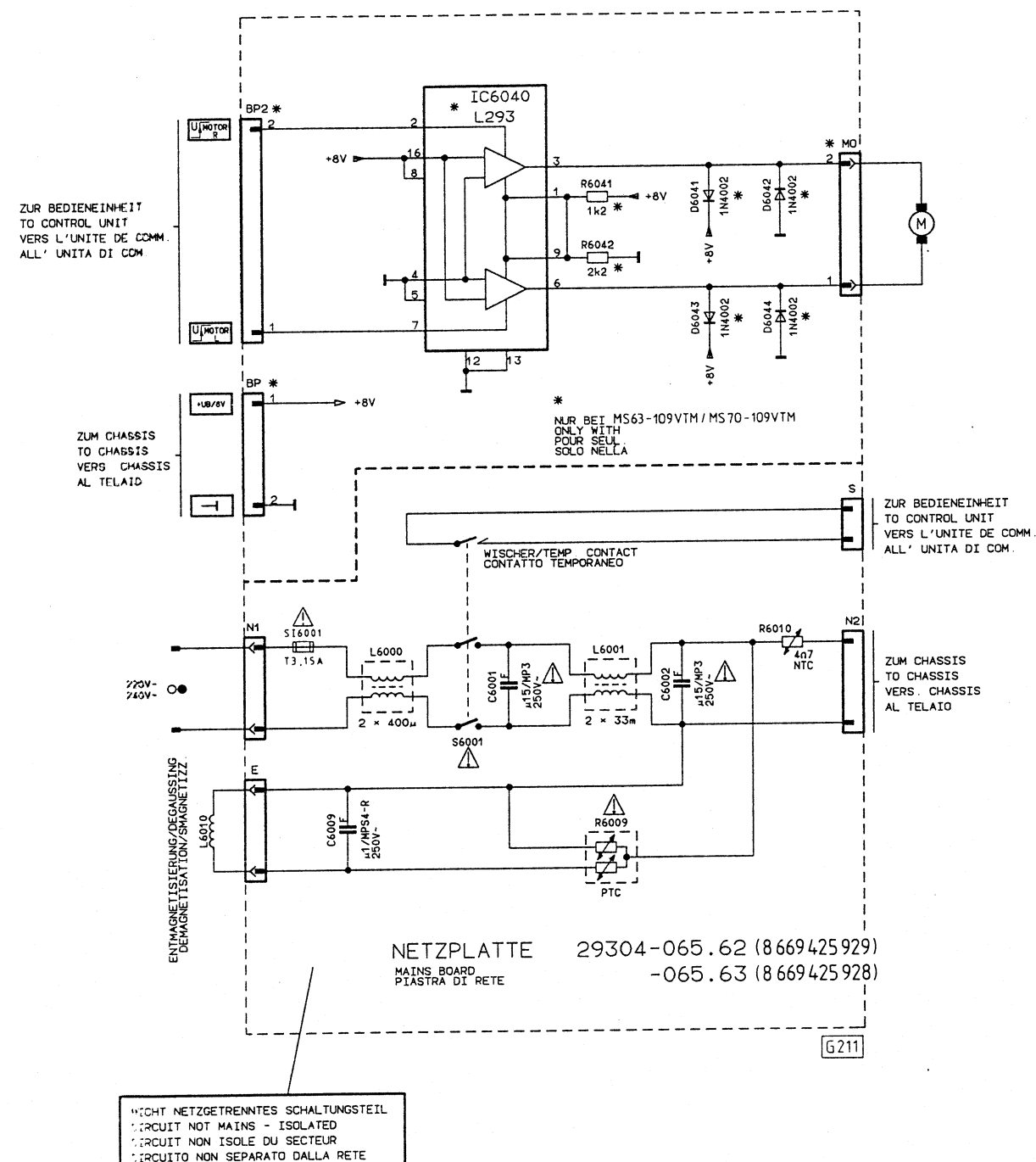


Netzteil-Platte

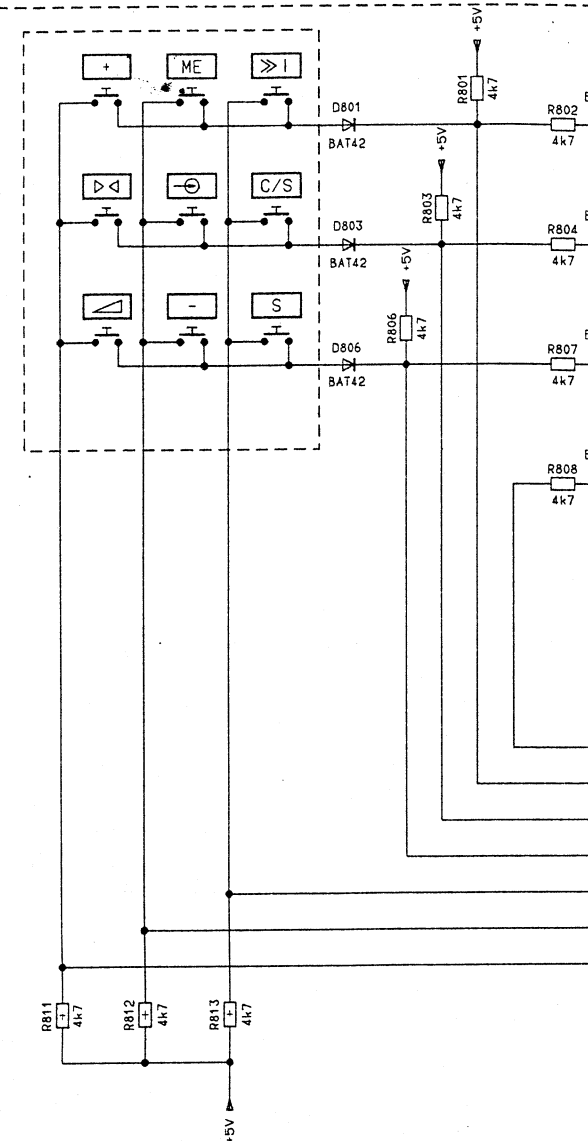
8 669 425 928 (MS 63-109 VTM, MS 70-109 VTM)

8 669 425 929 (MS 63-79 VT, MS 70-79 VT)

Power Supply Board
Piastra di rete



MS 63-79 VT, MS 70-79 VT, MS 63-109

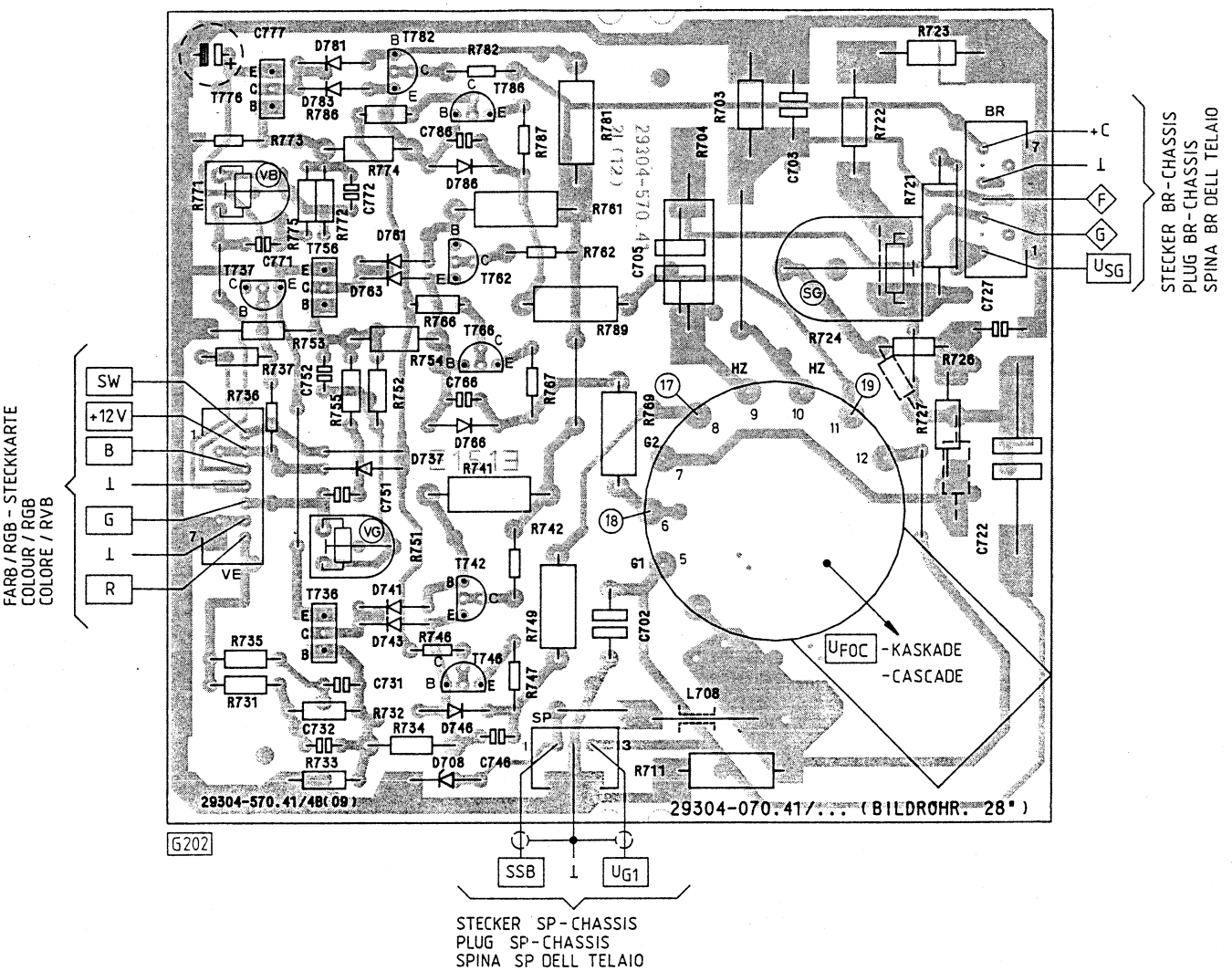
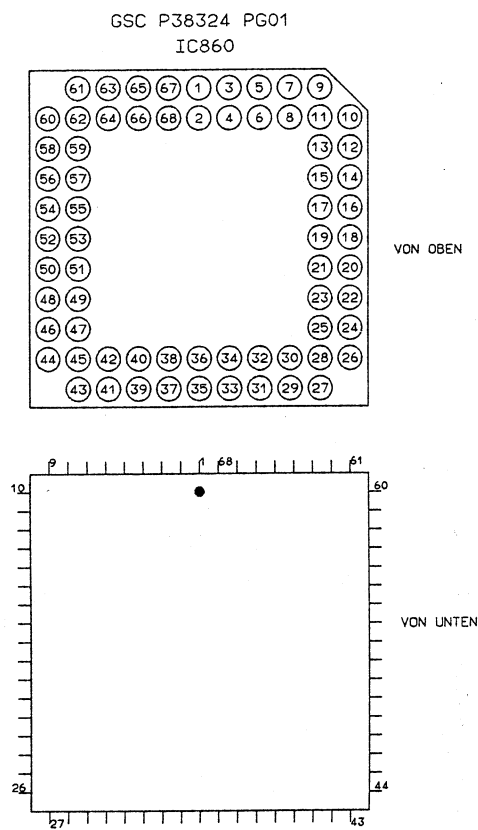


BEDIENEINHEIT 29501-074.12
CONTROL UNIT
UNITE DE COMMANDE
UNITA DI COMANDO

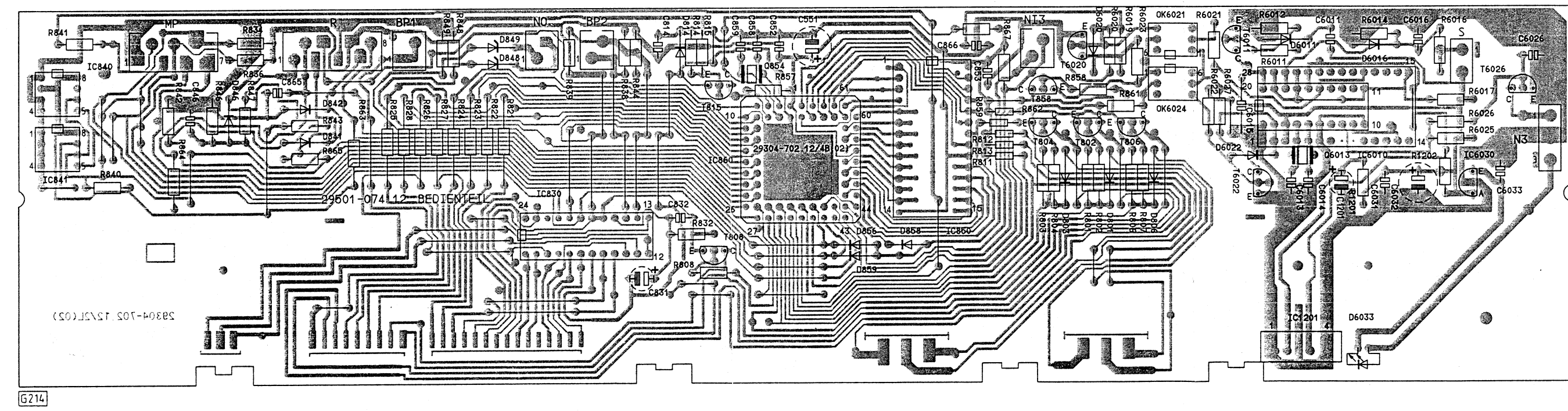
NICHT NETZ
CIRCUIT NO
CIRCUIT NO
CIRCUITO N

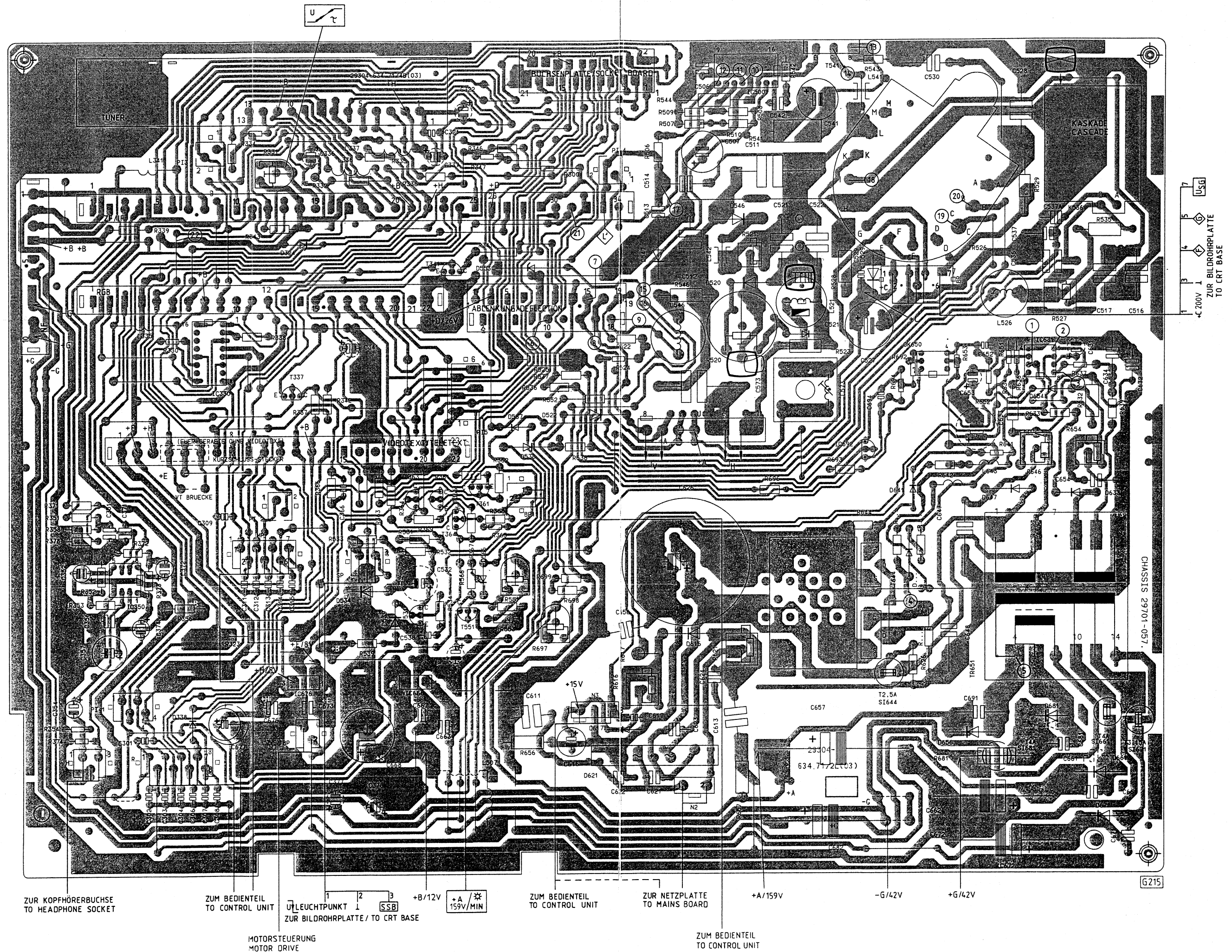
PRIMAERMAS
PRIMARY CH
MASSE PRIM
MASSA PRIM

Bildrohr-Platte 8 669 425 907
Picture Tube Board
Piastra cinescopio

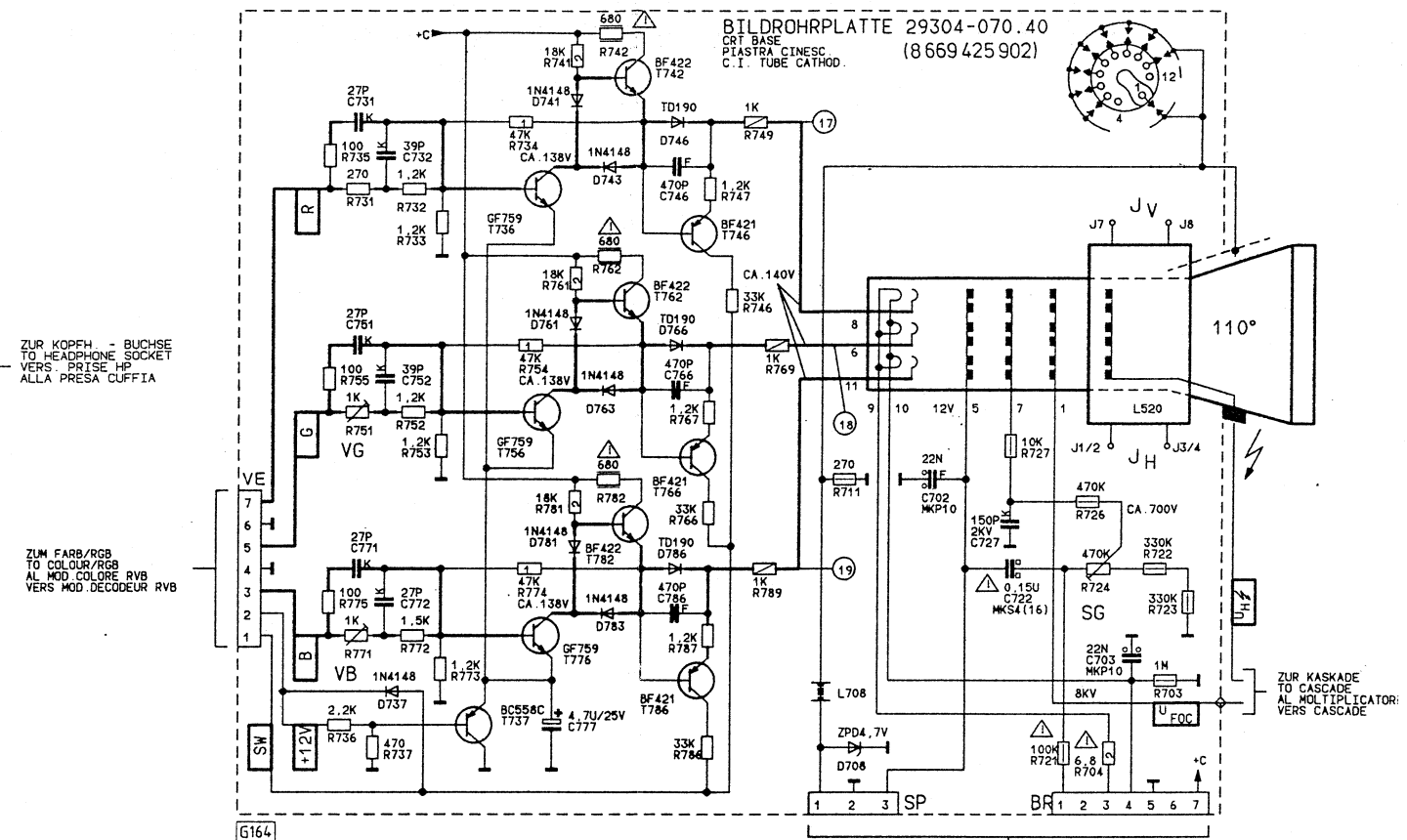
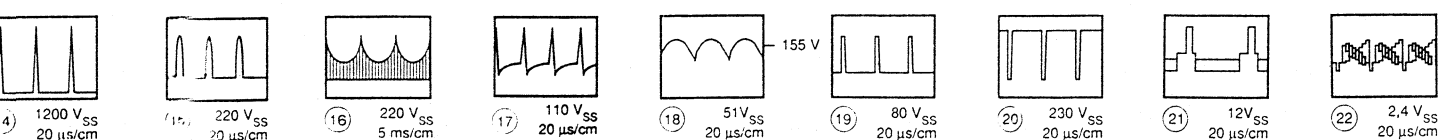
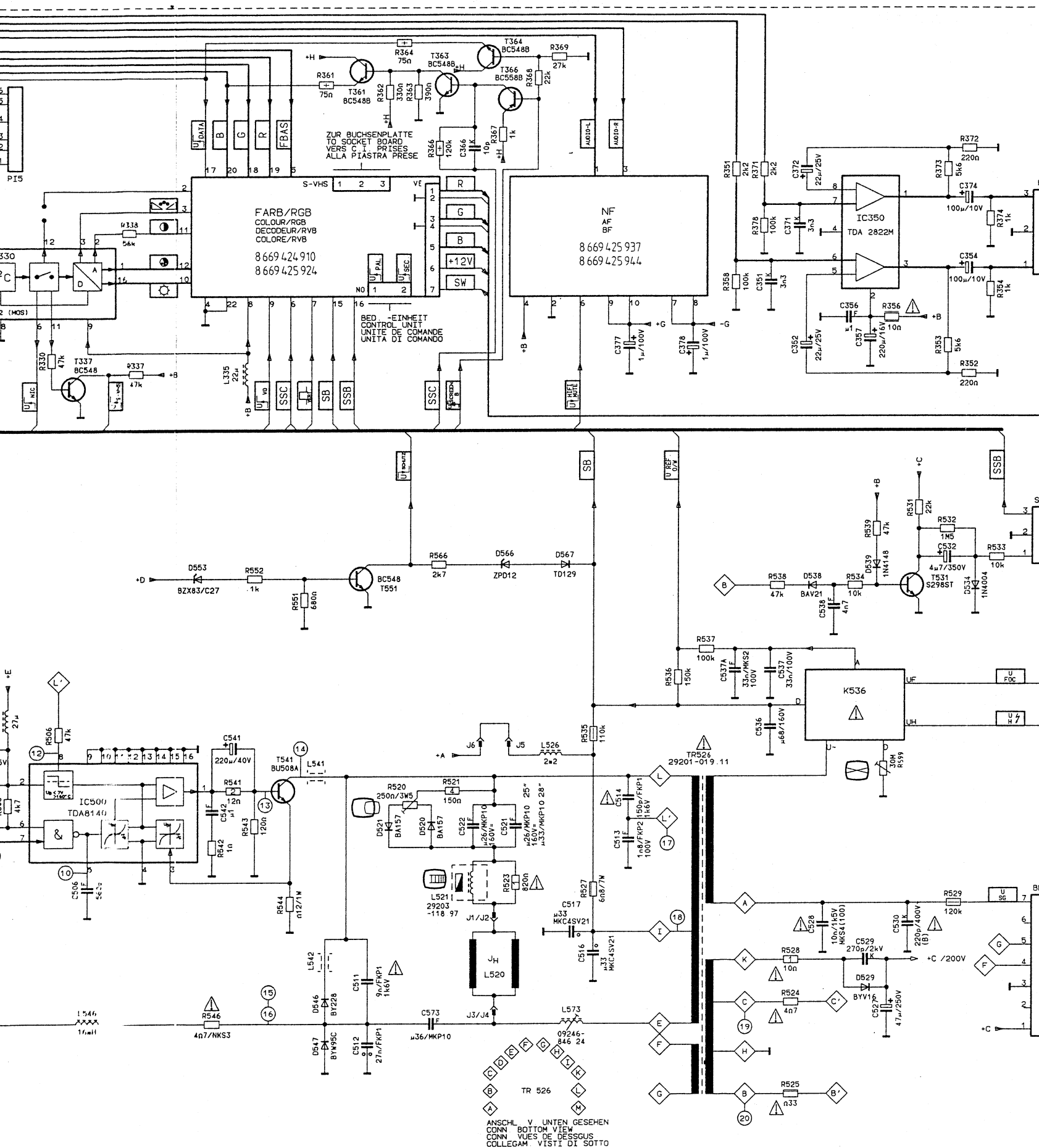


Bedienteil-Platte 8 669 425 927
Control Unit Board
Piastra unita di comando









D Abgleich der Brückenspule L 573

Bildbreite (R 7002, Ablenkmodul) auf Minimum, den Tastkopf eines Zweistrahl-
 oszilloskopes an den Kollektor des Transistors T 541 (BU 508 A) einhängen.
 Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 546 und D 547 anschließen.
 Mit der Spule L 573 beide Oszillogramme auf gleich Impulsbreite abgleichen.

GB Adjustment of the bridge coil L 573

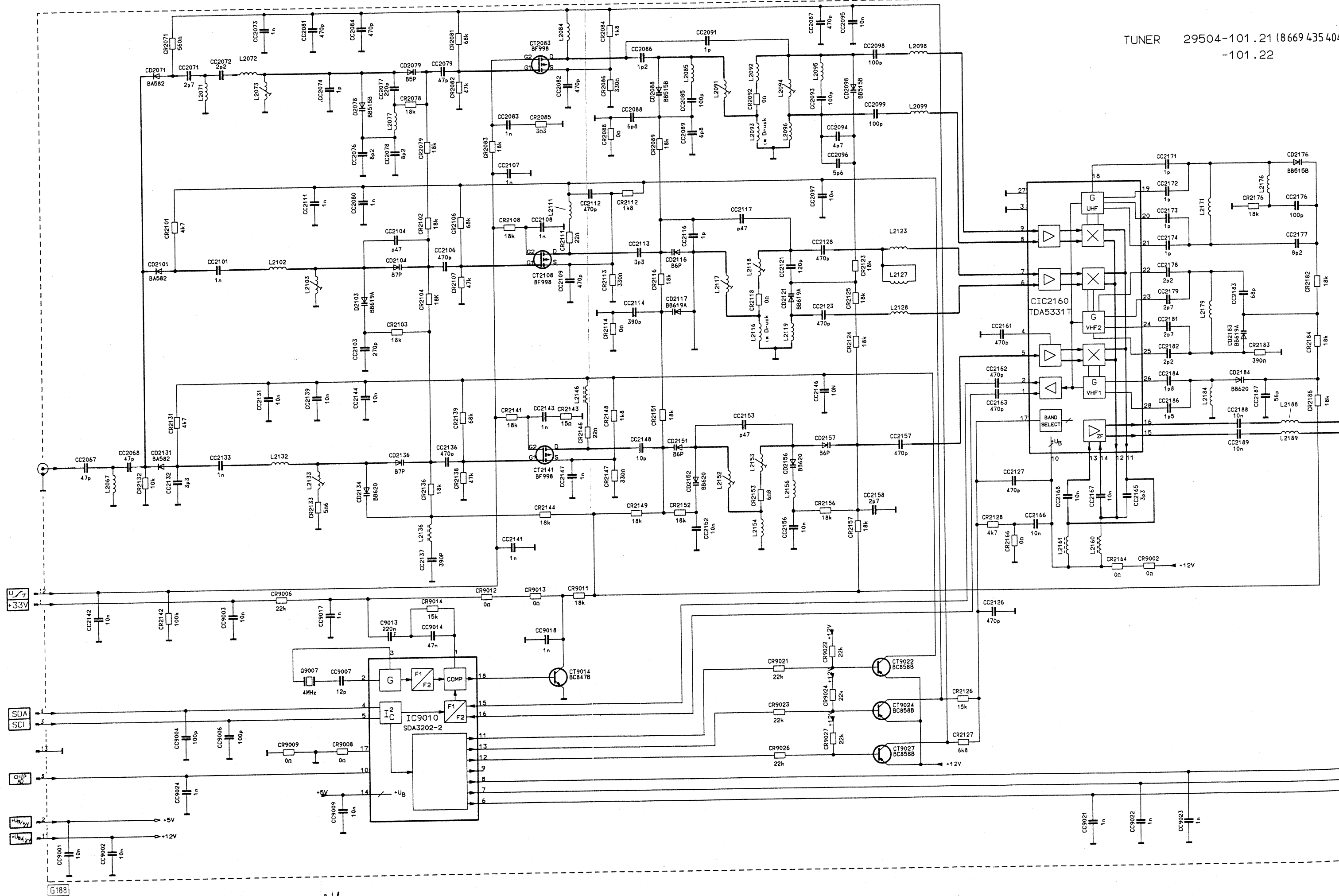
Picture width (R 7002, deflection module) to minimum, then connect one test probe of a twin
 beam oscilloscope to the collector of transistor R 541 (BU 508 A).
 Connect the other test probe to the junction of D 546, D 547.
 Adjust the coil L 573 so that both oscillograms have the same pulse width.

I Taratura della bobina a ponte L 573

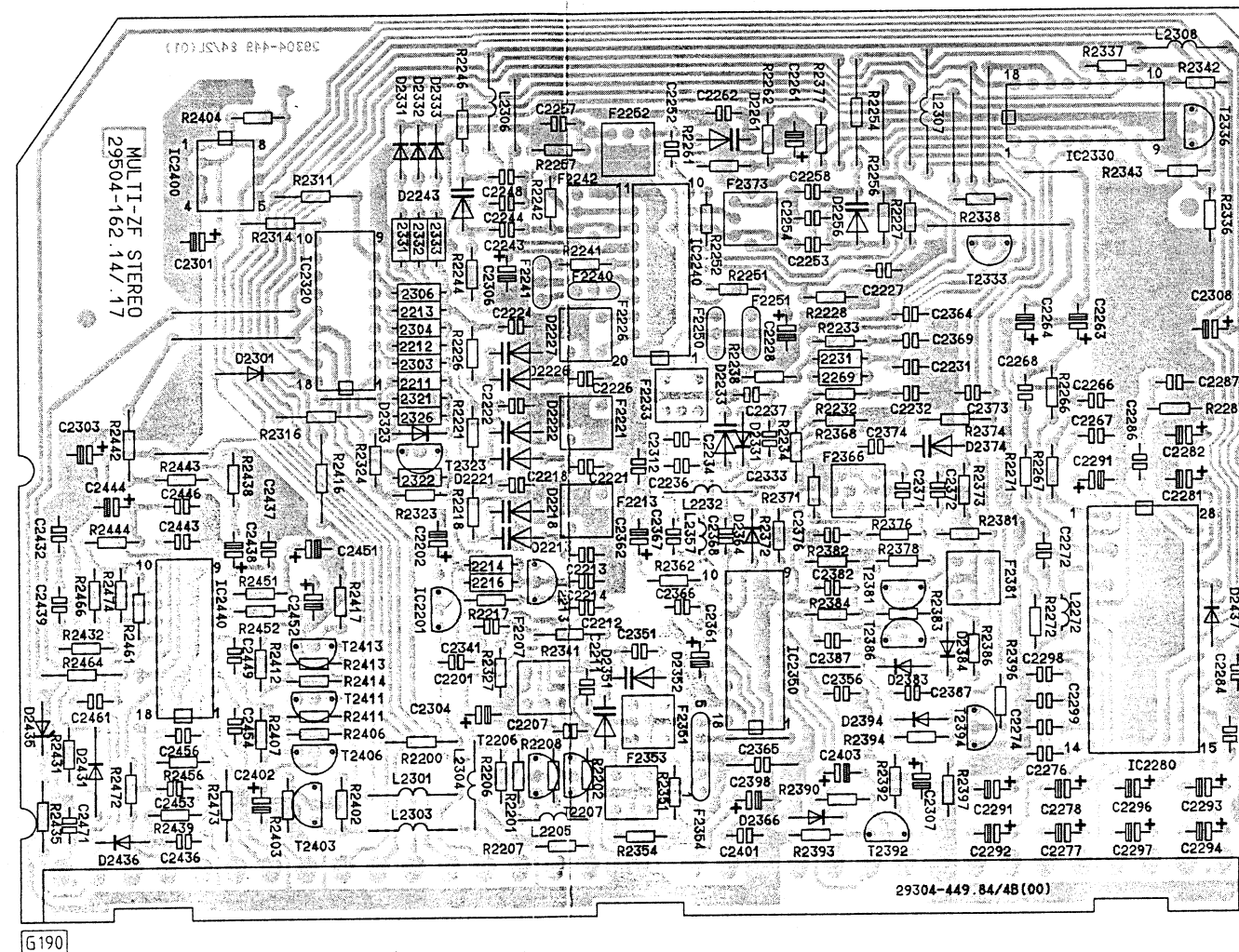
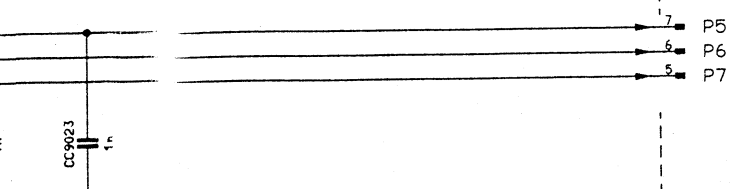
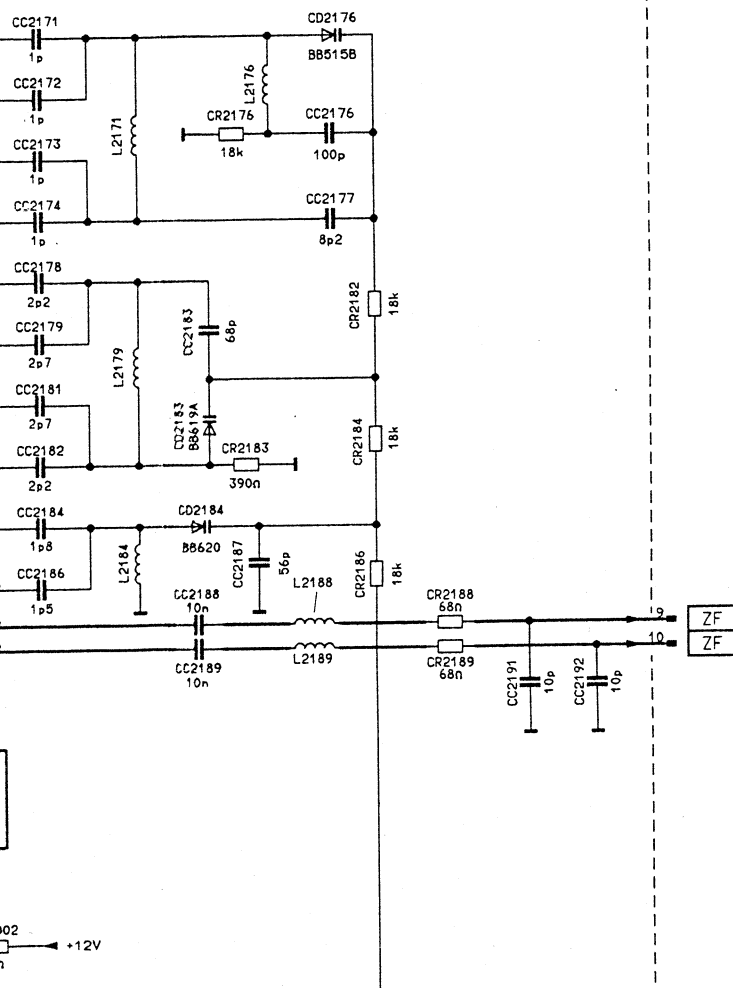
Portare la larghezza dell'immagine sul minimo (R 7002, modulo deflessione) è impiegare un oscilloscopio
 a doppia traccia collegando una sonda al collettore del transistor T 541 (BU 508 A)
 e a'altra tra i diodi D 546 e D 547.
 Con la bobina L 573 tarare i due oscillogrammi per la stessa larghezza dell'impulso.

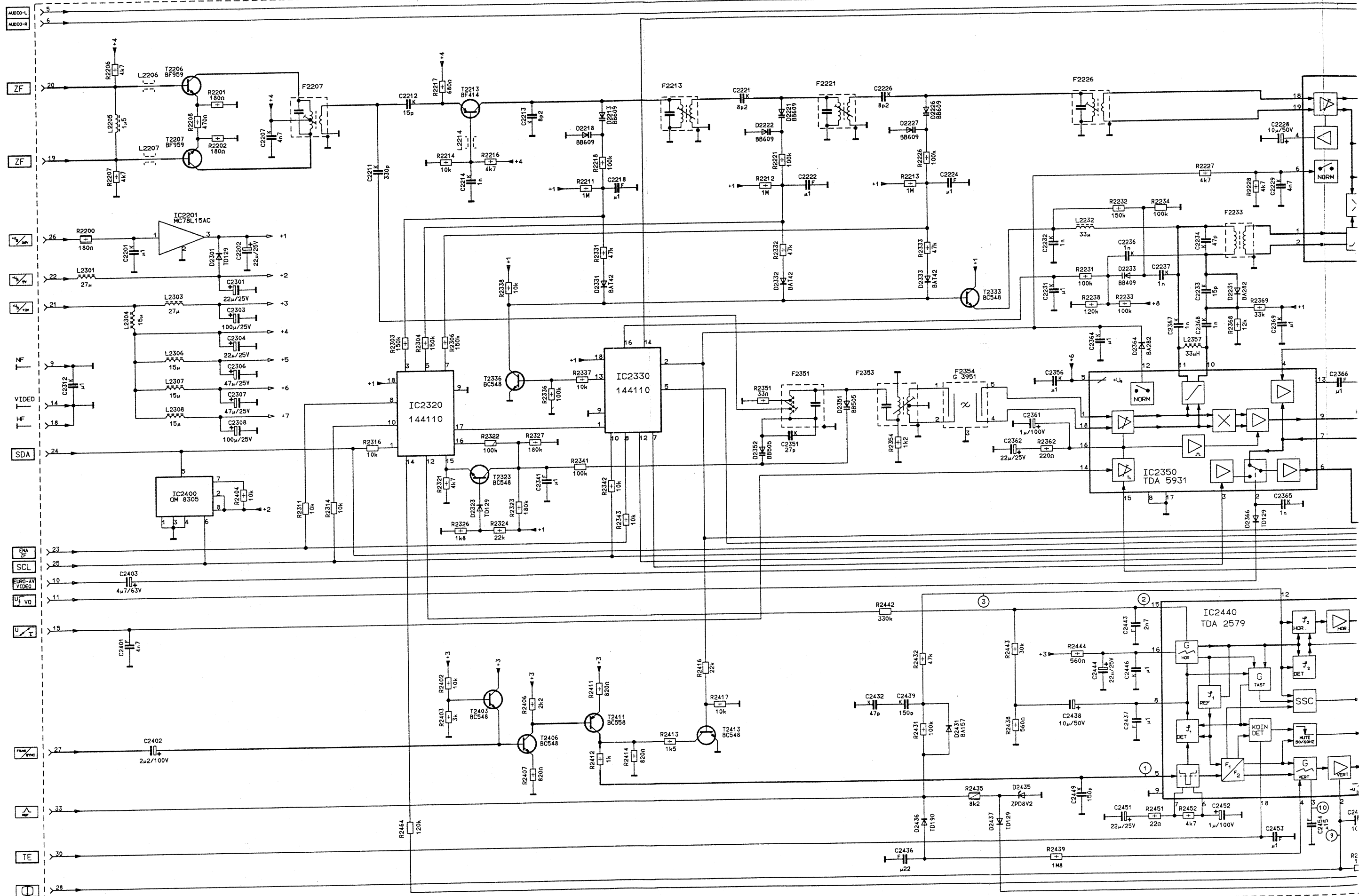
Tuner

TUNER 29504-101.21 (8669 435 404
-101.22

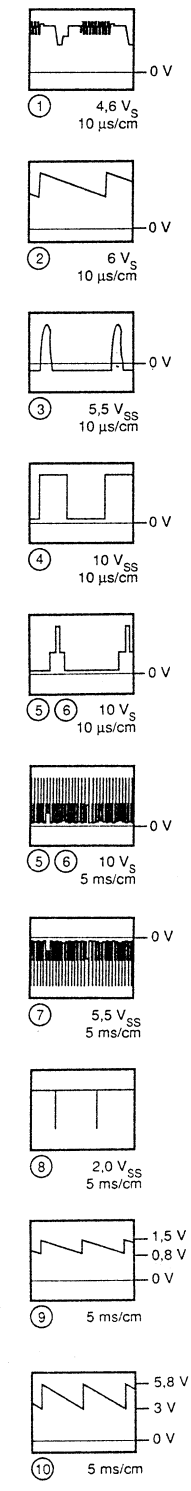
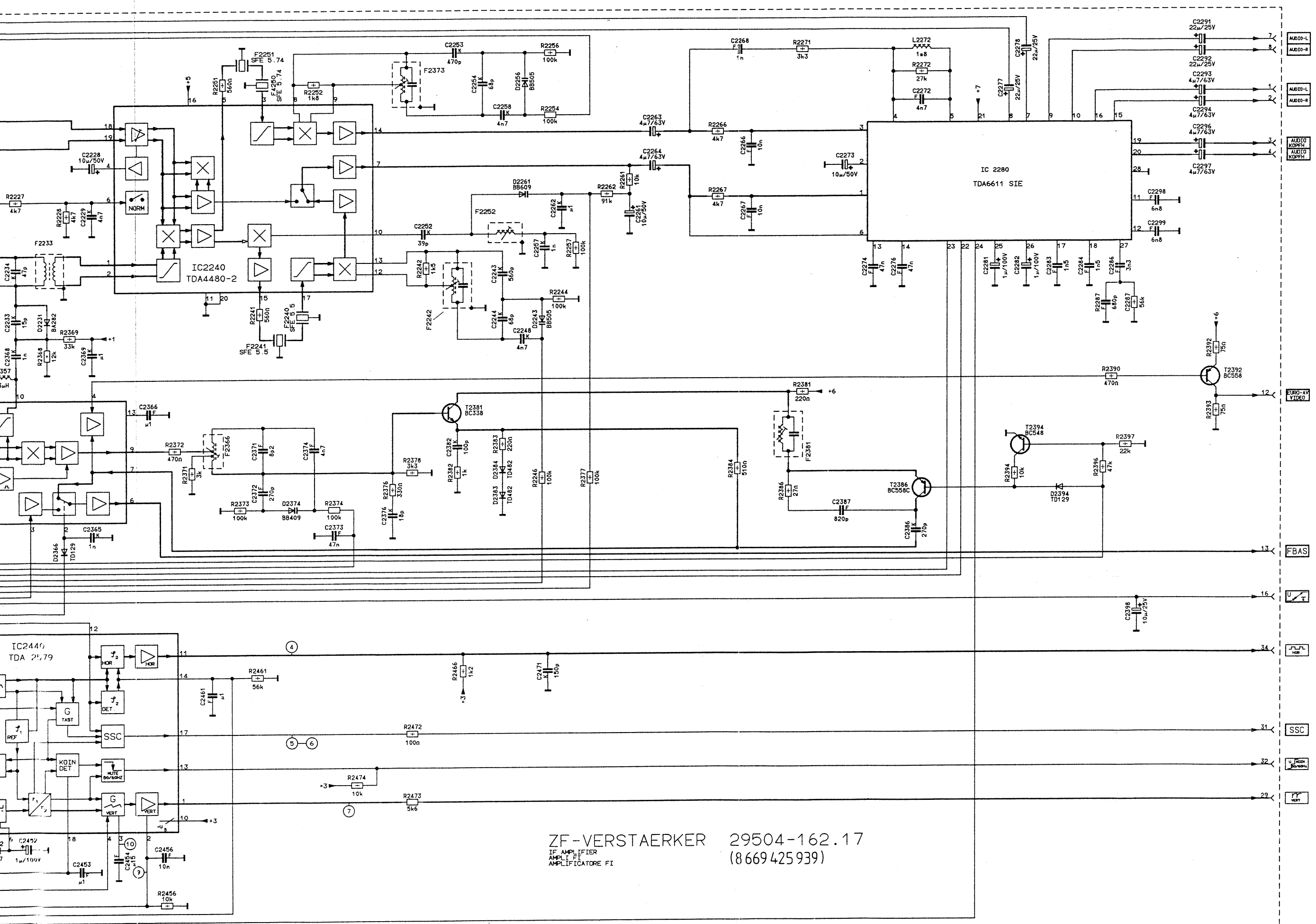


29504-101.21 (8669 435 404)
-101.22

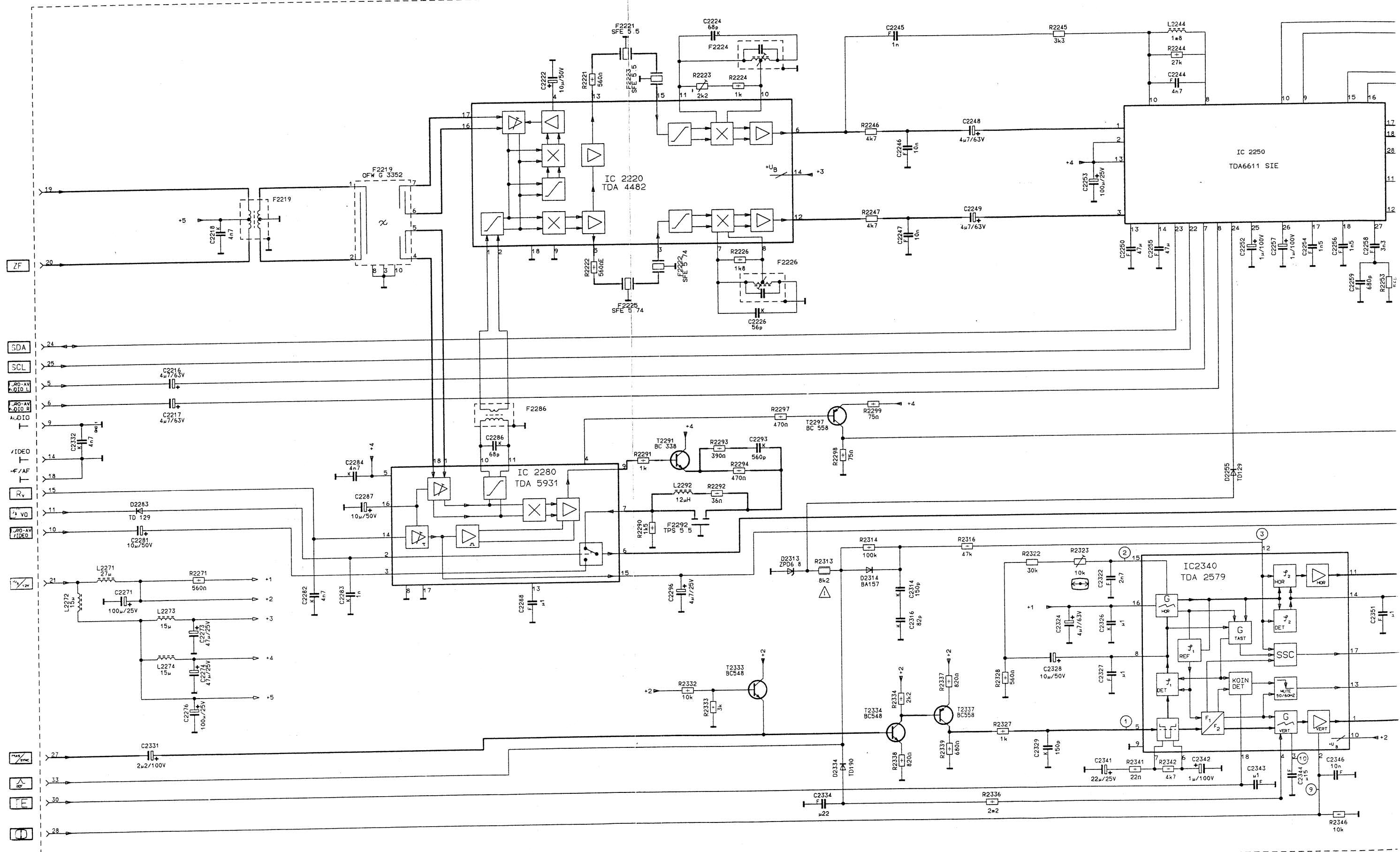




G201



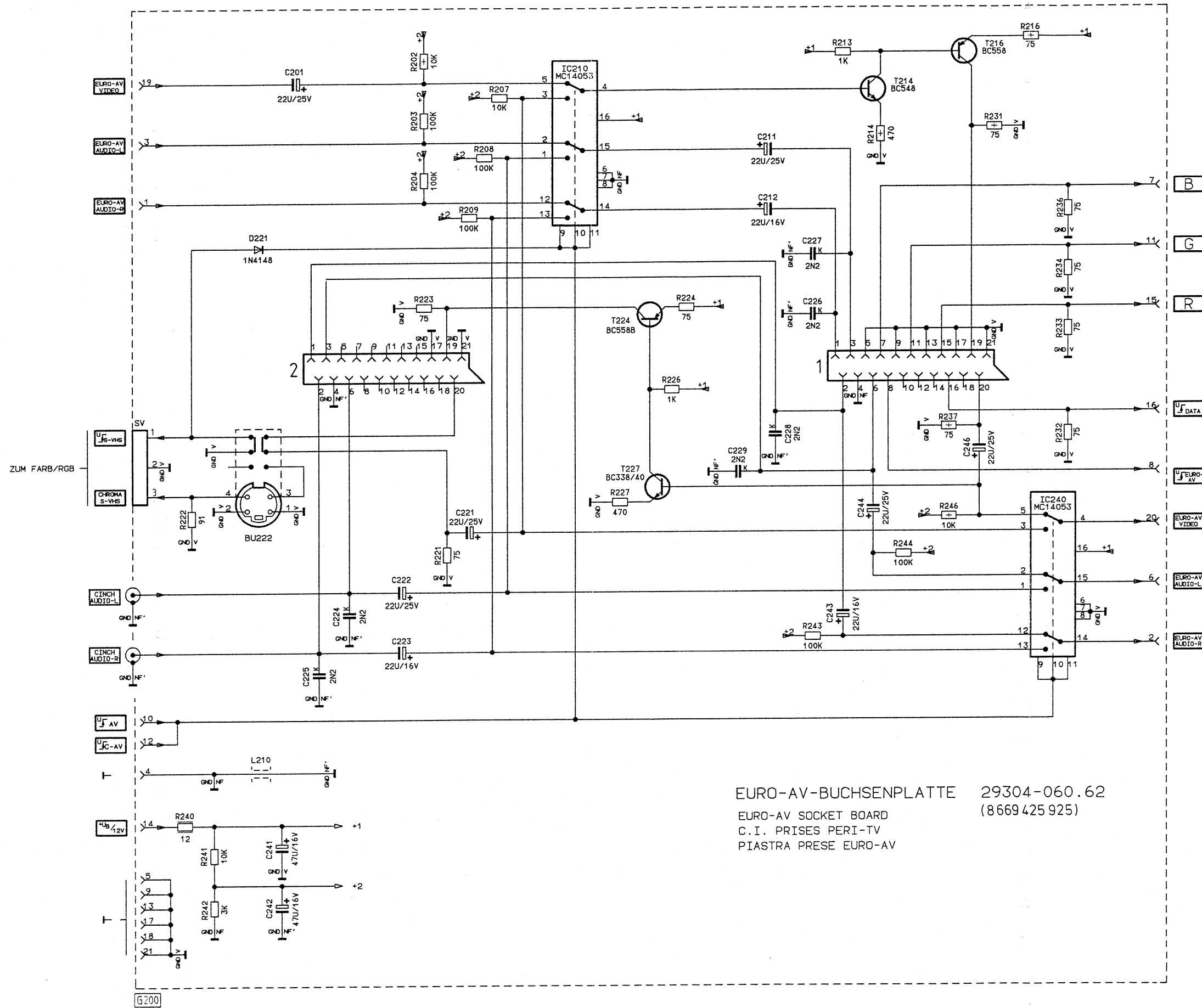
ZF-VERSTAERKER 29504-162.17
 IF AMPLIFIER
 AMPLIF. FI
 AMPLIFICATORE FI
 (8669425939)



G198

Ke
Wf
No
so

53275912



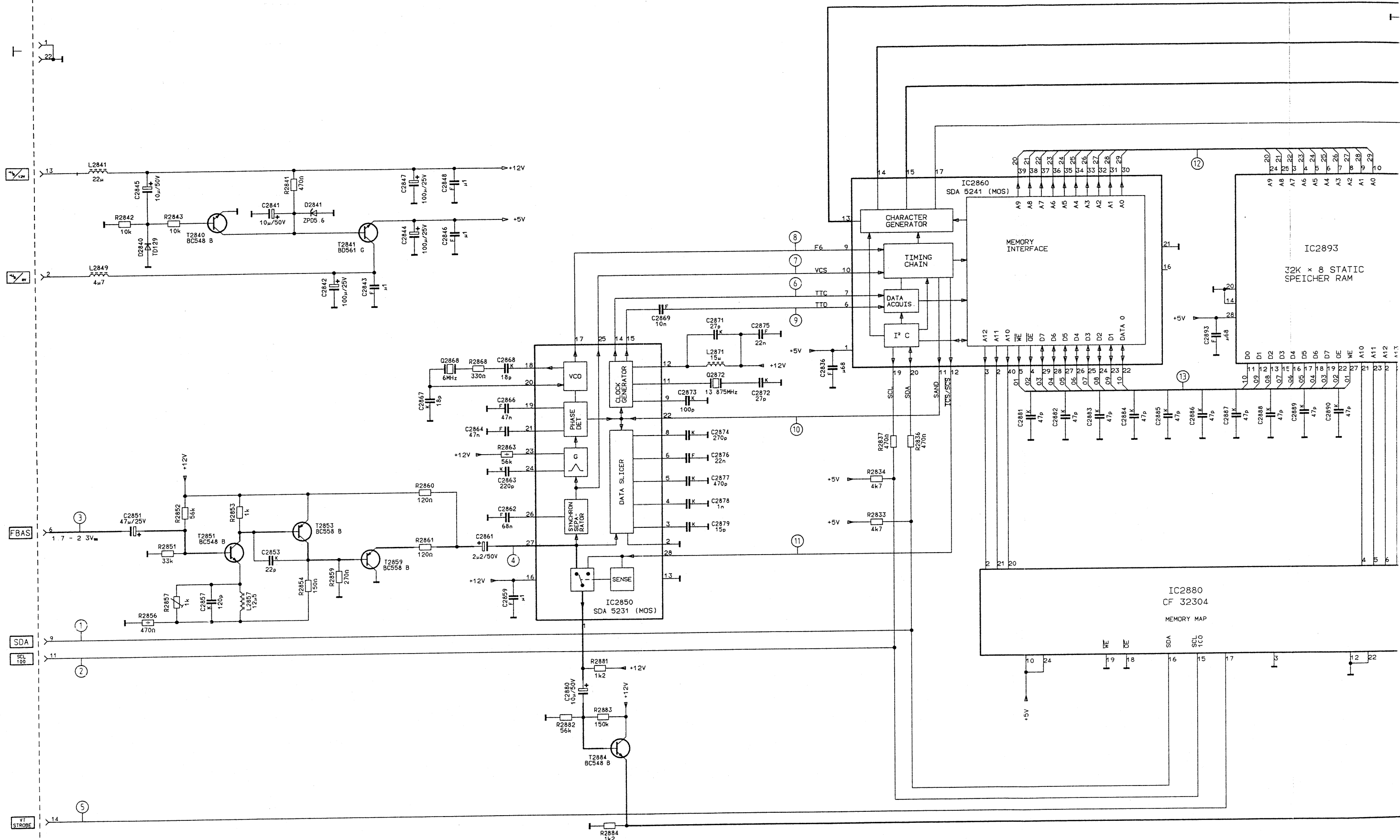
EURO-AV-BUCHSENPLATTE 29304-060.62
 EURO-AV SOCKET BOARD (8669425925)
 C.I. PRISES PERI-TV
 PIASTRA PRESE EURO-AV

Kein Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte notwendig
 When replacing the plug-in board, no alignment is necessary
 Non è necessaria nessuna taratura di adattamento dopo la
 sostituzione di una scheda ad innesto

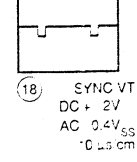
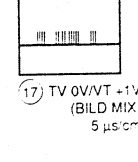
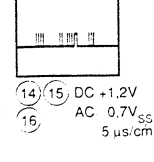
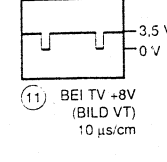
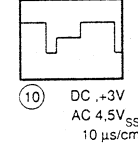
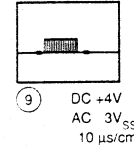
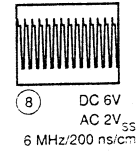
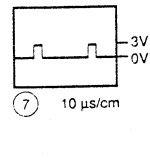
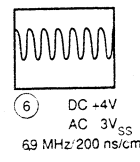
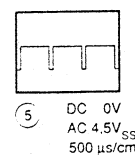
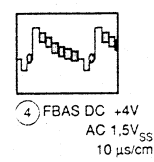
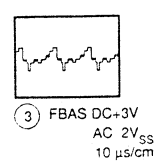
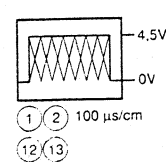
Piastra Prese Euro-AV

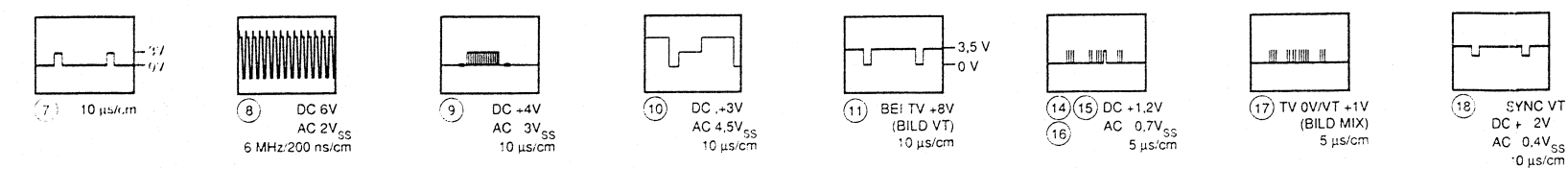
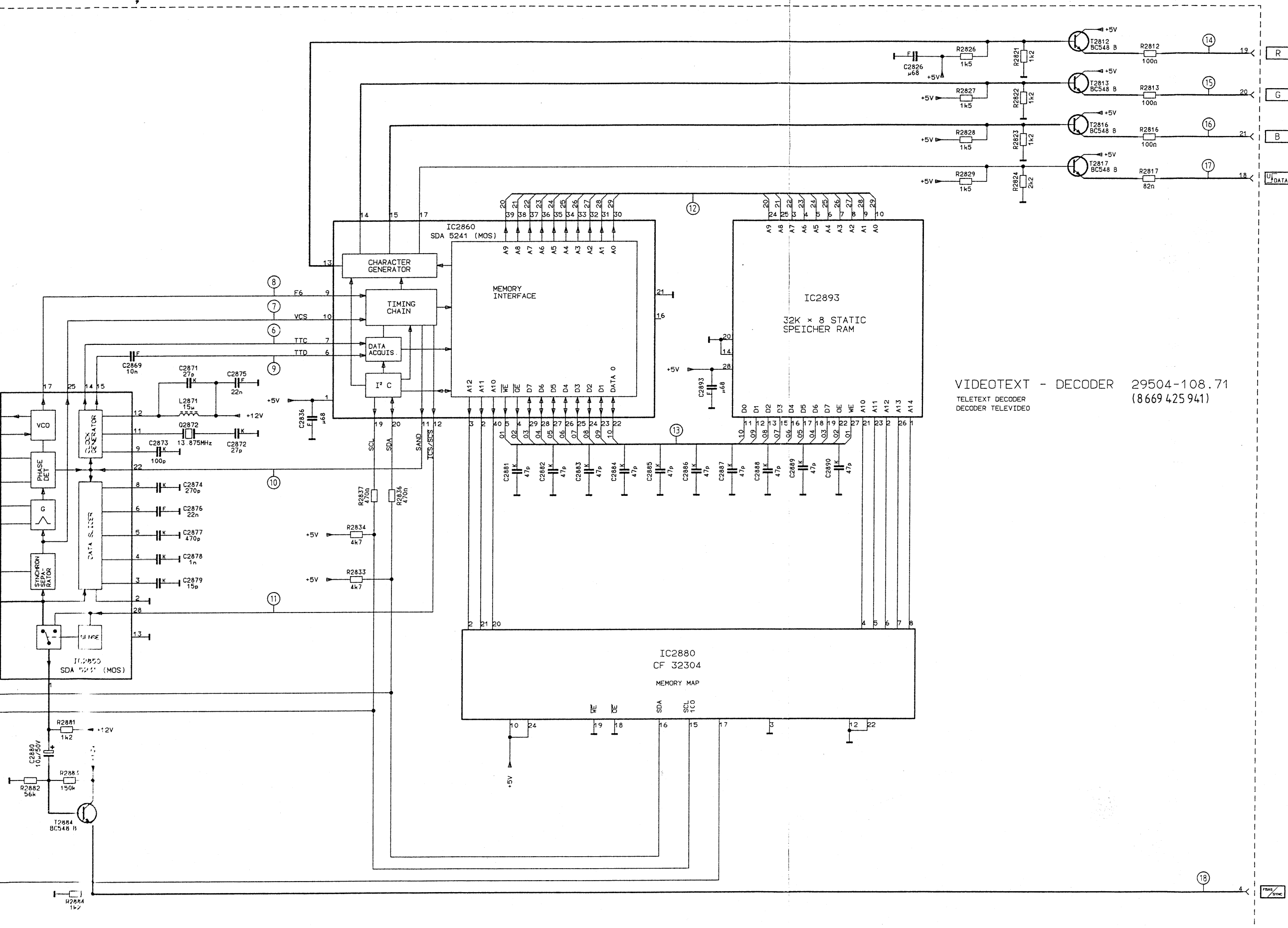
29304-519.55/4B (05)

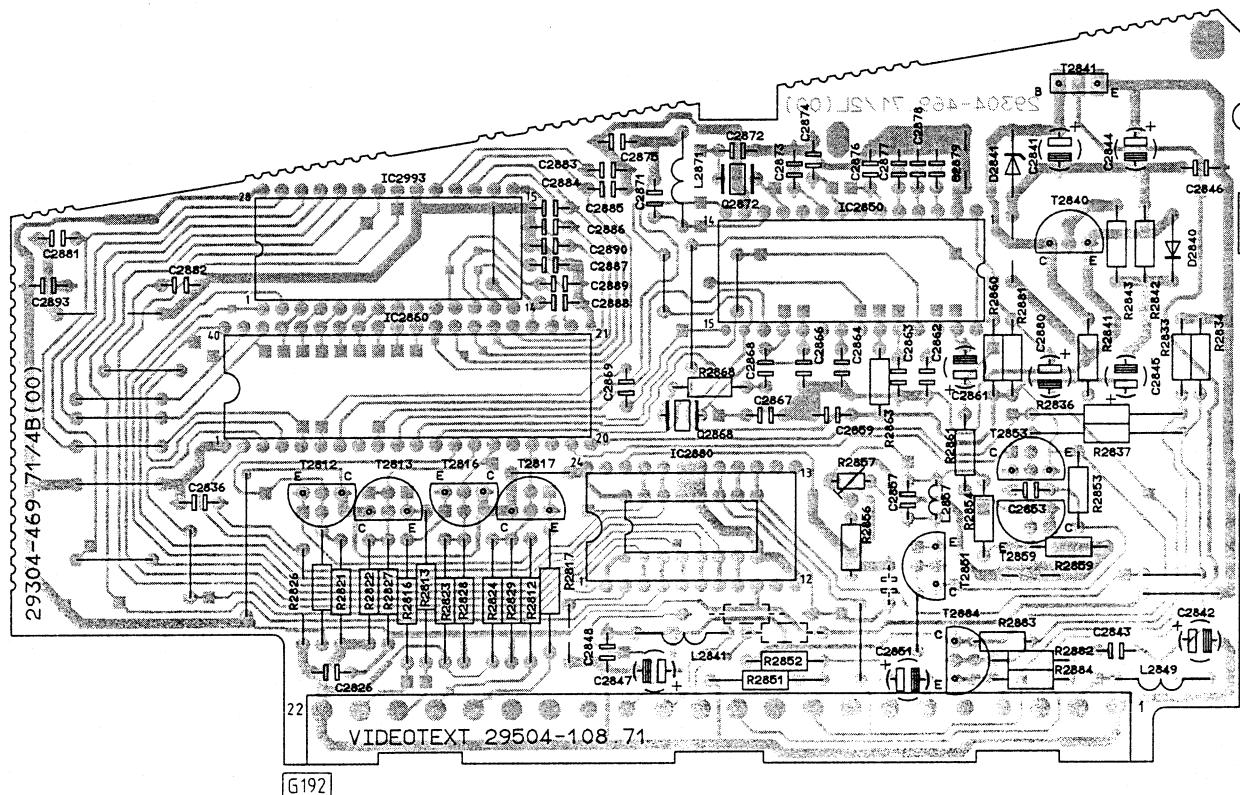
G199



G194







Abgleich Farb/RBG

Color RGB alignment

Taratura del Colore/RVB

1. Weißabgleich

- FuBK-Testbild einspeisen.
- $\odot$ min., $\odot$ nom., $\bullet$ max. einstellen.
- Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

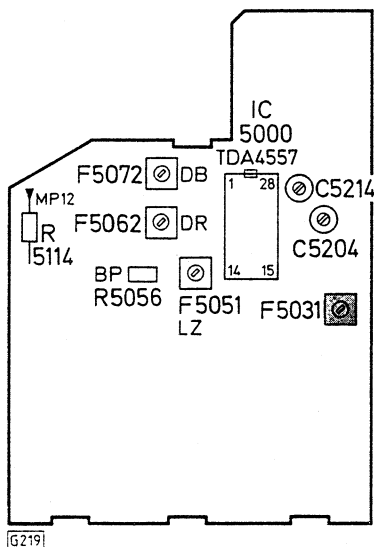
2. Sperrpunktgleich

Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt. Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich).

- FuBK-Testbild einspeisen.
- ③ min., ④ nom., ⑤ min. einstellen.
- Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140- 150 V.

3. Einstellungen im Farbkanal

- PAL-Testbild einspeisen.
- ③ nom., ④ nom., ⑤ max. einstellen.
- IC-Pin 28 vom TDA 4557 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 17 vom TDA 4557 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5204 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- Tastkopf an MP 12, mit Regler BP und Spule LZ die Doppelbilder des B-Signals zur Deckung bringen.
- NTSC-Testbild 3,5 MHz einspeisen.
- IC-Pin 26 vom TDA 4557 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 17 vom TDA 4557 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5214 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- SECAM-Testbild einspeisen.
- Tastkopf an Pin 1 vom TDA 4557 anschließen, mit Spule DR Nulllinie des (R-Y)-Signals auf Zeilenniveau bringen.
- Tastkopf an Pin 3 vom TDA 4557 anschließen, mit Spule DB Nulllinie des (B-Y)-Signals auf Zeilentastniveau bringen.
- Spule F 5031 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal keine Überschwinger hat.



1. White level adjustment

- Display colour bar test pattern.
- Set  to min.,  to nom.,  to max.
- Adjust presets VG and VB (CTR socket board) so that the picture does not show any colouration.

2. Adjustment of cut-off point

Manual adjustment is not possible, as the circuit board employs an automatic dark current control circuit.

To check cut-off point (oscilloscope required), proceed as follows:

- Display colour bar test pattern.
- Set ① to min., ② to nom., ③ to min
- Connect test probe to collectors of T 736, T 756, T 776 (CRT socket board). The black levels of the three cathode signals should be 140-150V.

3. Adjustments in chroma channel

- Display PAL test pattern.
- Set $\odot$ to nom., $\ominus$ to nom., $\bullet$ to max.
- Connect pin 28 of IC TDA 4557 to +12V supply.
- Connect pin 17 to IC TDA 4557 to chassis.
- Adjust trimmer C 5204 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- Connect test probe to test point MP 12. Bring the double image produced by the B-signal to coincidence by adjusting the preset BP and the coil LZ.
- Display 3.5 MHz NTSC test pattern.
- Connect pin 26 of IC TDA 4557 to +12V supply.
- Connect pin 17 of IC TDA 4557 to chassis.
- Adjust trimmer C 5214 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- Display SECAM test pattern.
- Connect test probe to pin 1 of IC TDA 4557.
- Use coil DR to align zero level of the (R-Y) signal with the line black level.
- Connect test probe to pin 3 of IC TDA 4557.
- Use coil DB to align zero level of the (B-Y) signal with the line black level.
- Adjust coil F 5031 so that the (B-Y) signal is free of overshooting.

1. Taratura del bianco

- Applicare un monoscopio FuBK.
- Regolare  al minimo,  sul valore nominale e  al massimo.
- Con i regolatori VG e VB (piastra cinescopio) eliminare eventuali macchie di colore.

2. Taratura del punto di blocco

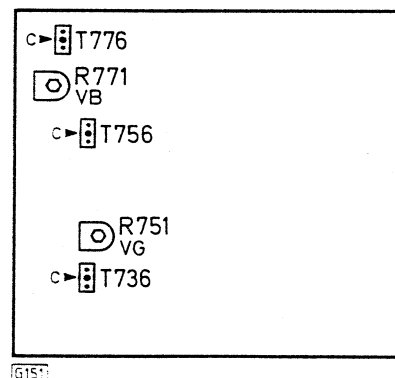
Una regolazione manuale non è possibile, poiché questa scheda incorpora una regolazione automatica della corrente d'interdizione.

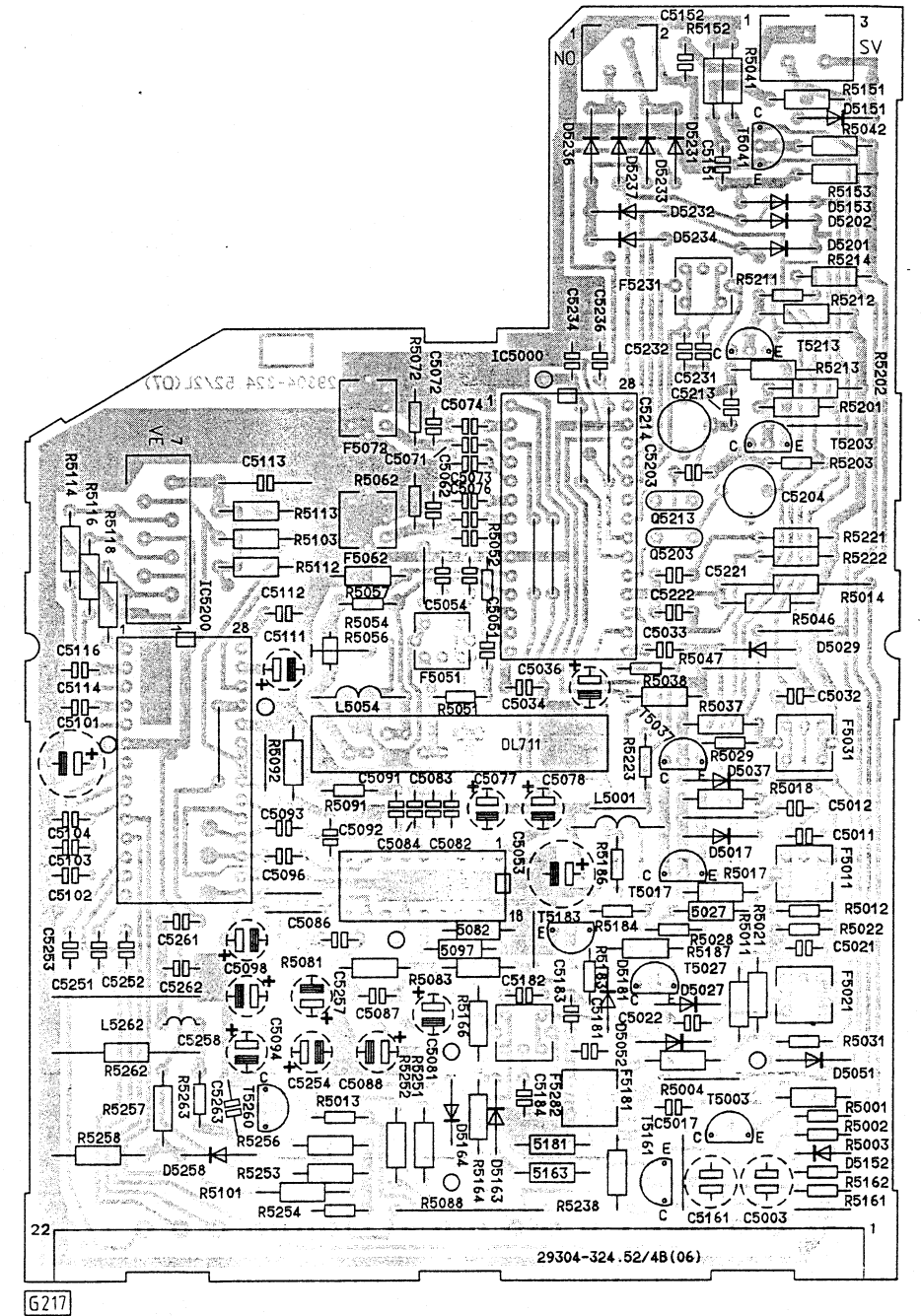
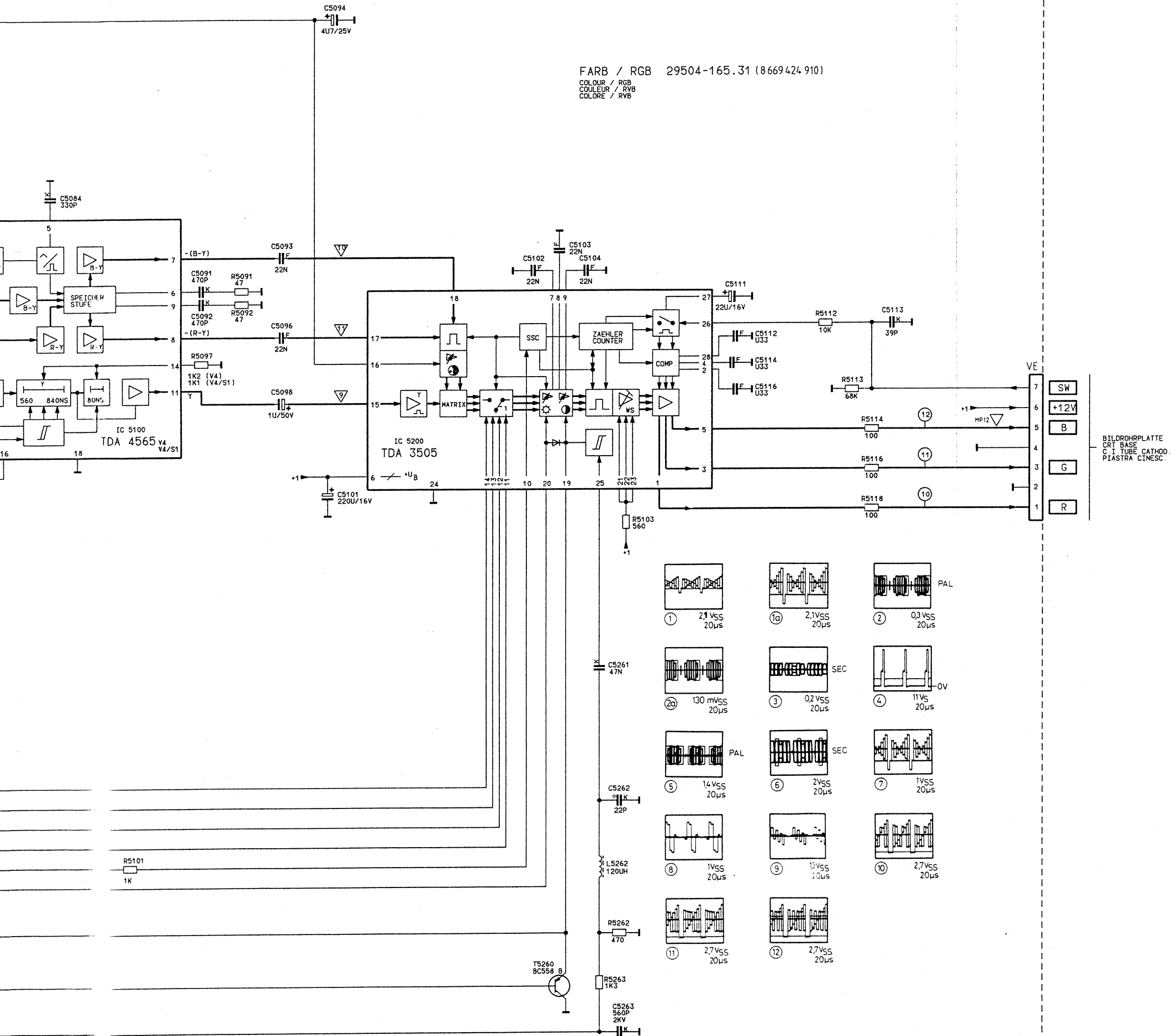
Controllo del punto di blocco (è necessario un oscilloscopio):

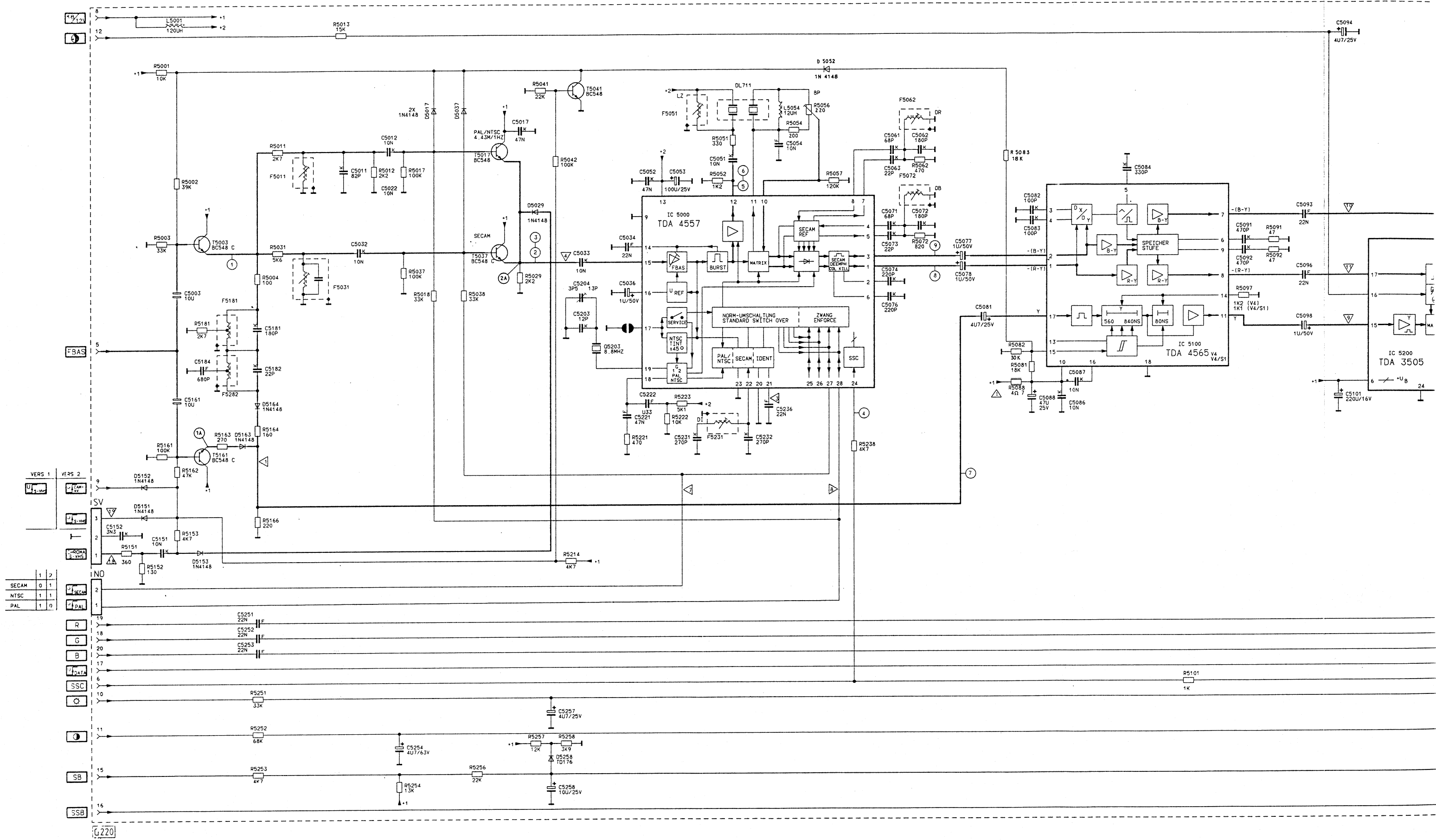
- Applicare un monoscopio FuBK.
 - Regolare  al minimo,  sul valore nominale e  al minimo.
 - Collegare la sonda ai collettori dei transistori T 736, T 756, T 776 (piastra cinescopio).
- Valore nero dei tre segnali catodici ca. 140-150V.

3. Regolazione del canale colore

- Applicare un monoscopio PAL.
- Regolare $\odot$ al nominale, $\ominus$ sul valore nominale e $\bullet$ al massimo.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 28 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 17 a massa.
- Con C 5204 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Collegare la sonda a MP 12, con il regolatore BP e la bobina LZ portare a copertura le immagini doppie del segnale B.
- Applicare un monoscopio NTSC 3,5 MHz
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 26 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 17 a massa.
- Con C 5214 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Applicare un monoscopio SECAM.
- Collegare la sonda al pin 1 dell'integrato TDA 4557, con la bobina DR portare la linea zero del segnale (R-Y) sul livello della frequenza di riga.
- Collegare la sonda al pin 3 dell'integrato TDA 4557, con la bobina DB portare la linea zero del segnale (B-Y) sul livello della frequenza di riga.
- La bobina F 5031 applicarla così in modo che il segnale (B-Y) sia chiaro.

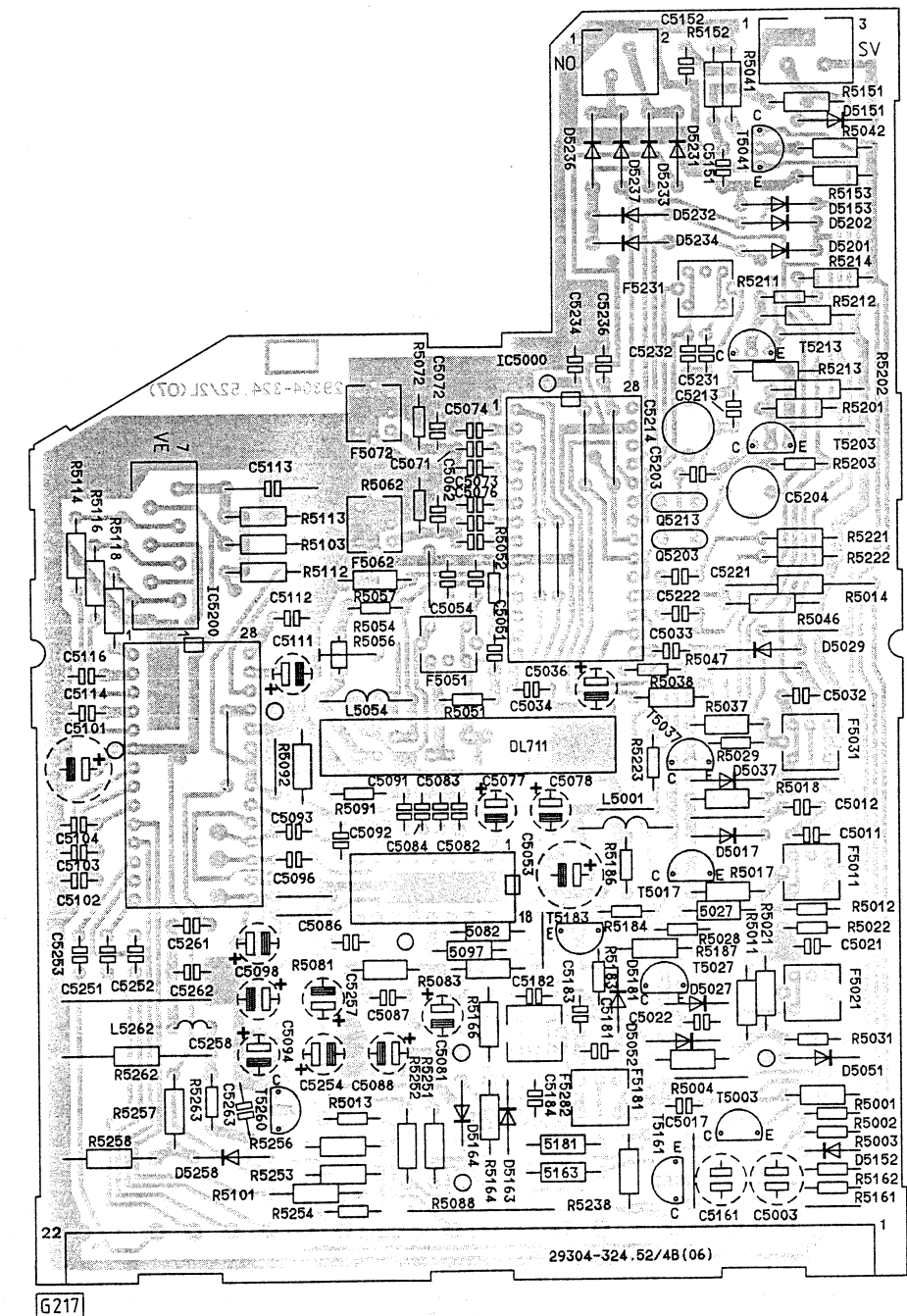
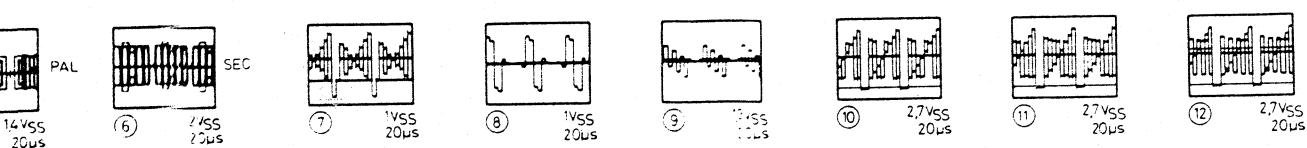






Farb/RGB modul
Modulo Colore/RVB

Modulo Colore/RVB



D

Abgleich Farb/RGB

1. Weißabgleich

- FuBK-Testbild einspeisen.
- Ⓐ min., Ⓑ nom., Ⓒ max. einstellen.
- Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. Sperrpunktgleich

Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt. Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich):

- FuBK-Testbild einspeisen.
- Ⓐ min., Ⓑ nom., Ⓒ min. einstellen.
- Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathoden-sig-nale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. Einstellungen im Farbkanal

- PAL-Testbild einspeisen.
- Ⓐ nom., Ⓑ nom., Ⓒ max. einstellen.
- IC-Pin 28 vom TDA 4557 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 17 vom TDA 4557 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 9516 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- Tastkopf an MP 12, mit Regler BP und Spule LZ die Doppelbilder des B-Signals zur Deckung bringen.
- SECAM-Testbild einspeisen.
- Tastkopf an Pin 1 vom TDA 4557 anschließen, mit Spule DR Nulllinie des (R-Y)-Signals auf Zeilenniveau bringen.
- Tastkopf an Pin 3 vom TDA 4557 anschließen, mit Spule DB Nulllinie des (B-Y)-Signals auf Zeilentast-niveau bringen.
- Spule F 2521 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal keine Überschwinger hat.

GB

Color RGB alignment

1. White level adjustment

- Display colour bar test pattern.
- Set Ⓐ to min., Ⓑ to nom., Ⓒ to max.
- Adjust presets VG and VB (CTR socket board) so that the picture does not show any colouration.

2. Adjustment of cut-off point

Manual adjustment is not possible, as the circuit board employs an automatic dark current control circuit.

To check cut-off point (oscilloscope required), proceed as follows:

- Display colour bar test pattern.
- Set Ⓐ to min., Ⓑ to nom., Ⓒ to min
- Connect test probe to collectors of T 736, T 756, T 776 (CRT socket board). The black levels of the three cathode signals should be 140 - 150V.

3. Adjustments in chroma channel

- Display PAL test pattern.
- Set Ⓐ to nom., Ⓑ to nom., Ⓒ to max.
- Connect pin 28 of IC TDA 4557 to +12V supply.
- Connect pin 17 of IC TDA 4557 to chassis.
- Adjust trimmer C 9516 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- Connect test probe to test point MP 12. Bring the double image produced by the B-signal to coincidence by adjusting the preset BP and the coil LZ.
- Display SECAM test pattern.
- Connect test probe to pin 1 of IC TDA 4557.
- Use coil DR to align zero level of the (R-Y) signal with the line black level.
- Connect test probe to pin 3 of IC TDA 4557.
- Use coil DB to align zero level of the (B-Y) signal with the line black level.
- Adjust coil F 2521 so that the (B-Y) signal is free of overshooting.

I

Taratura del Colore/RVB

1. Taratura del bianco

- Applicare un monoscopio FuBK.
- Regolare Ⓐ al minimo, Ⓑ sul valore nominale e Ⓒ al massimo.
- Con i regolatori VG e VB (piastra cinescopio) eliminare eventuali macchie di colore.

2. Taratura del punto di blocco

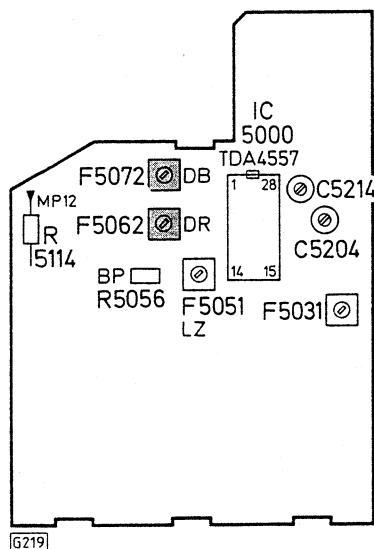
Una regolazione manuale non è possibile, poiché questa scheda incorpora una regolazione automatica della corrente d'interdizione.

Controllo del punto di blocco (è necessario un oscilloscopio):

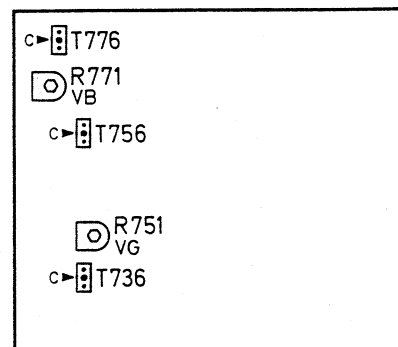
- Applicare un monoscopio FuBK.
- Regolare Ⓐ al minimo, Ⓑ sul valore nominale e Ⓒ al minimo.
- Collegare la sonda ai collettori dei transistori T 736, T 756, T 776 (piastra cinescopio). Valore nero dei tre segnali catodici ca. 140 - 150V.

3. Regolazione del canale colore

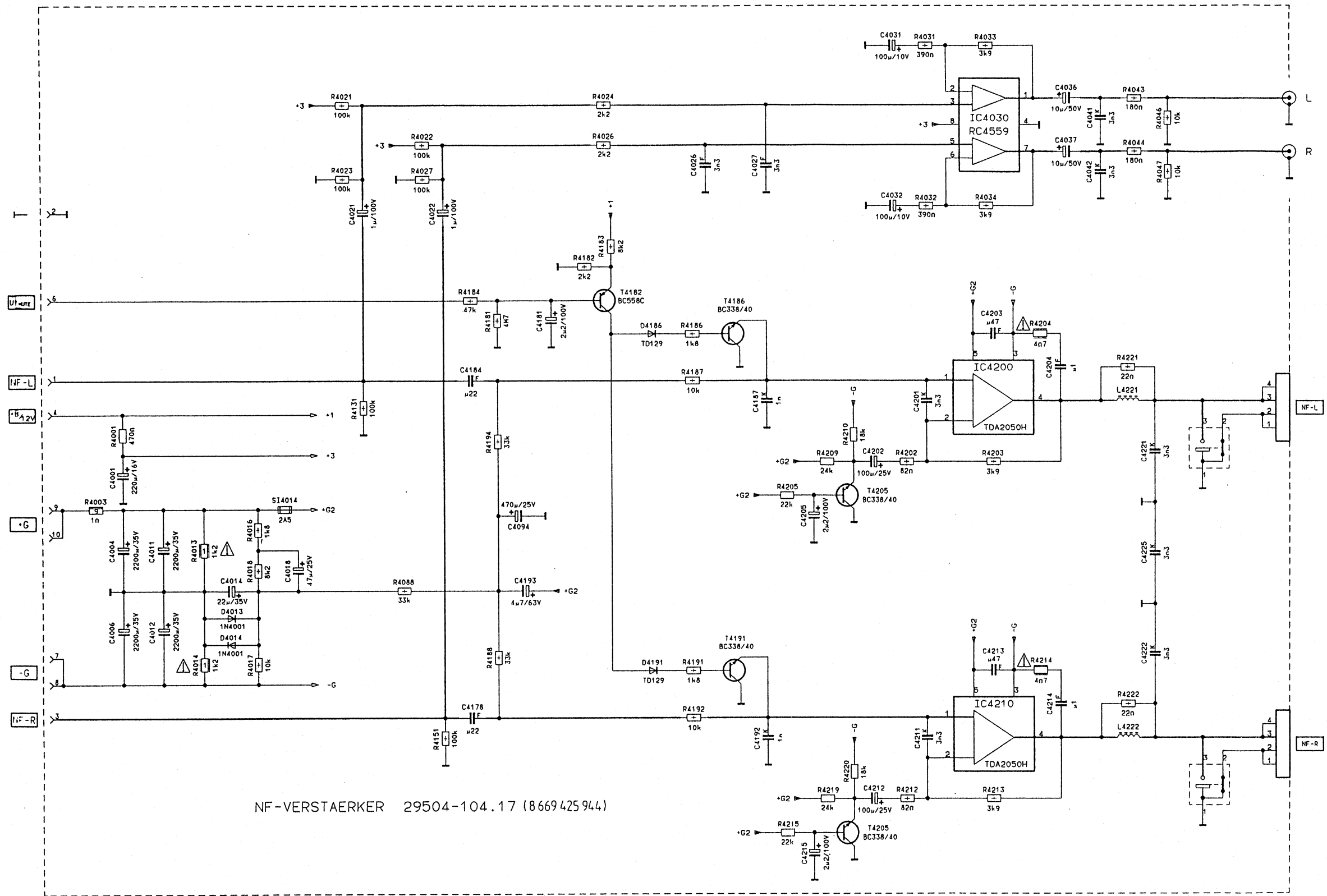
- Applicare un monoscopio PAL.
- Regolare Ⓐ al nominale, Ⓑ sul valore nominale e Ⓒ al massimo.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 28 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 17 a massa.
- Con C 9516 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Collegare la sonda a MP 12, con il regolatore BP e la bobina LZ portare a copertura le immagini doppie del segnale B.
- Applicare un monoscopio SECAM.
- Collegare la sonda al pin 1 dell'integrato TDA 4557, con la bobina DR portare la linea zero del segnale (R-Y) sul livello della frequenza di riga.
- Collegare la sonda al pin 3 dell'integrato TDA 4557, con la bobina DB portare la linea zero del segnale (B-Y) sul livello della frequenza di riga.
- La bobina F 2521 applicarla così in modo che il segnale (B-Y) sia chiaro.



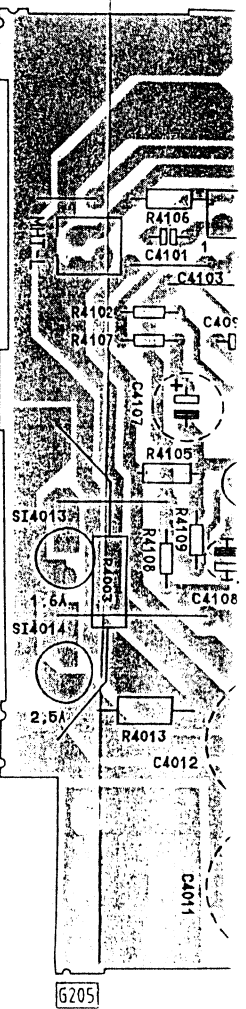
G219



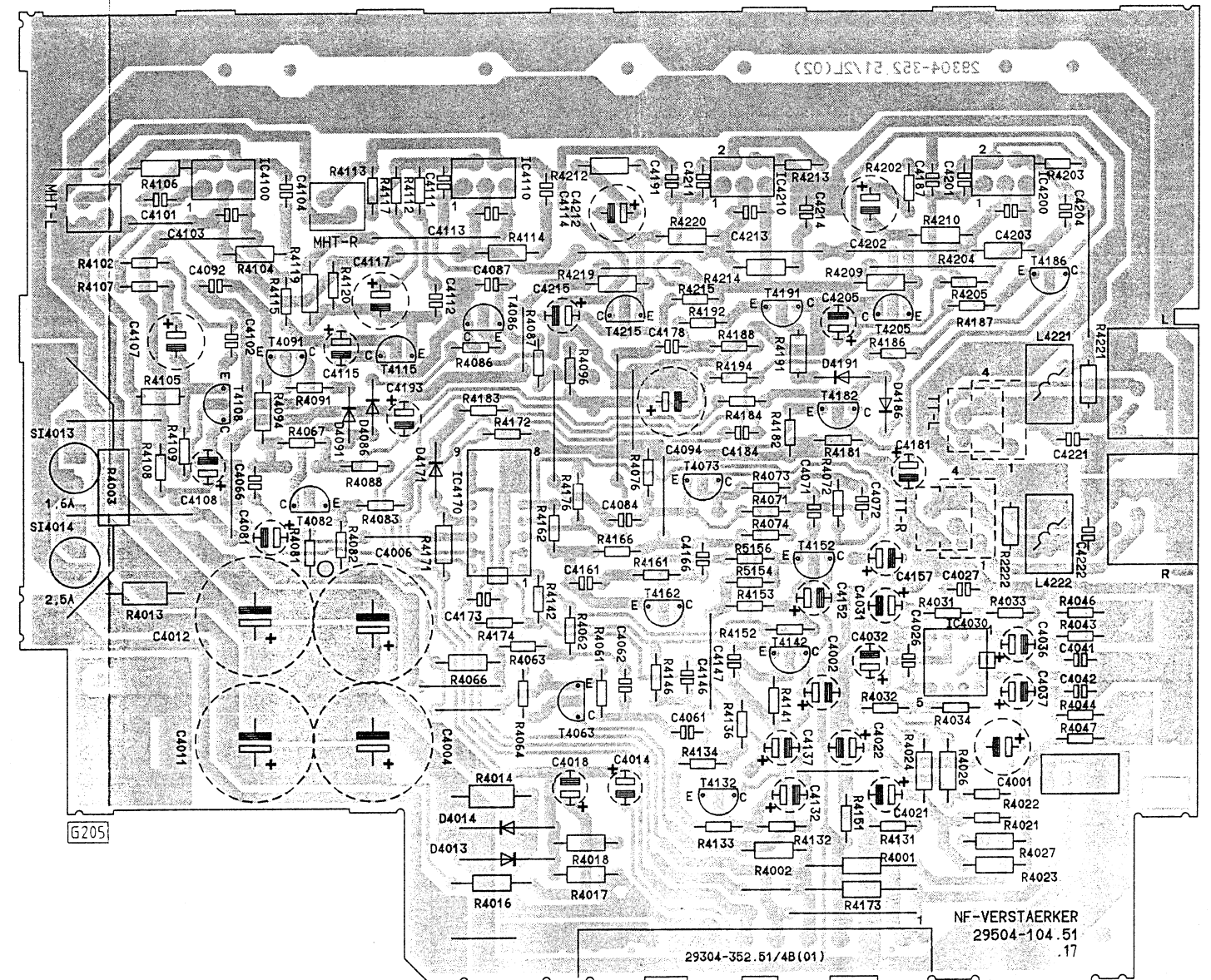
G151



NF-VERSTÄRKER 29504-104.17 (8669 425 944)

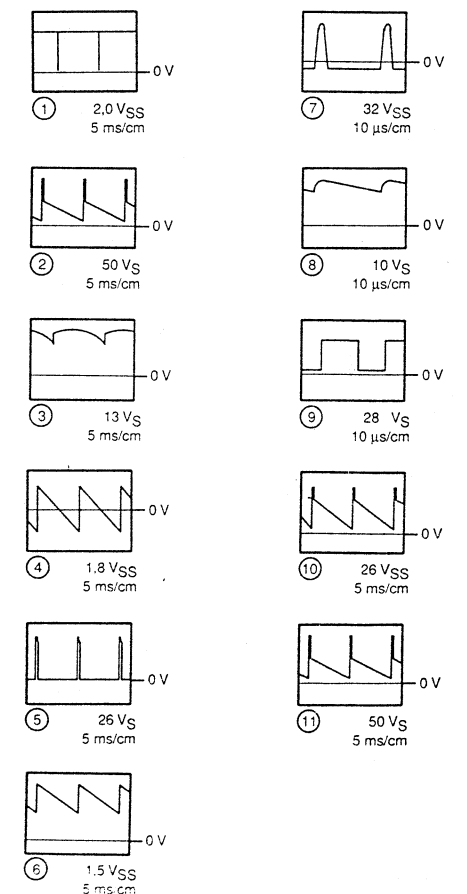
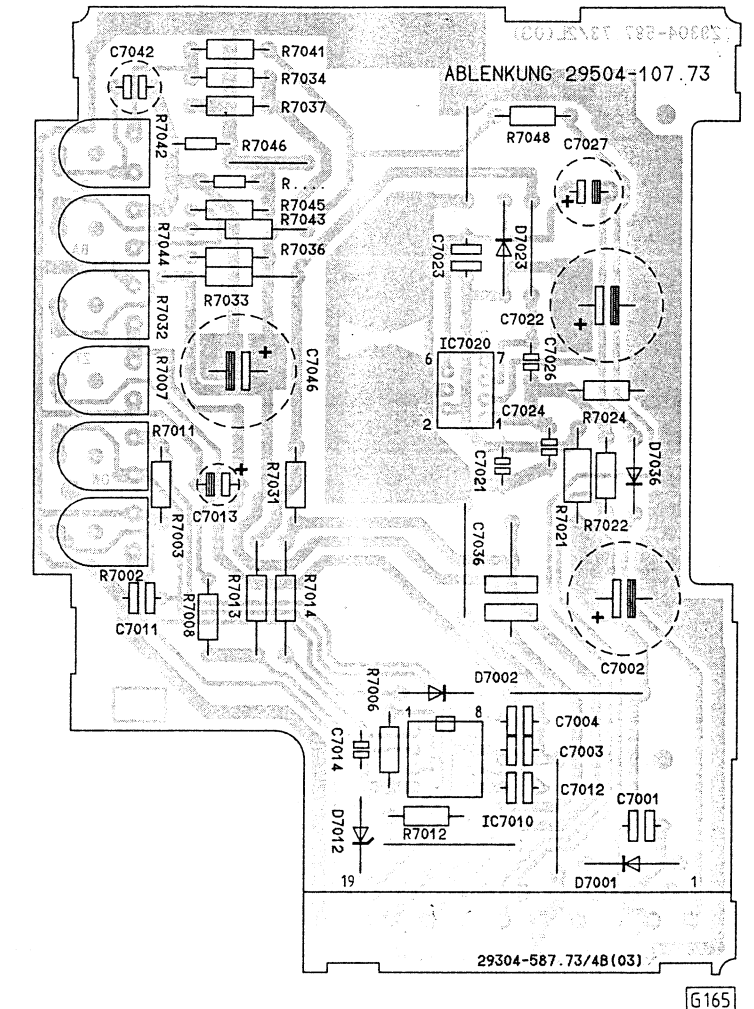
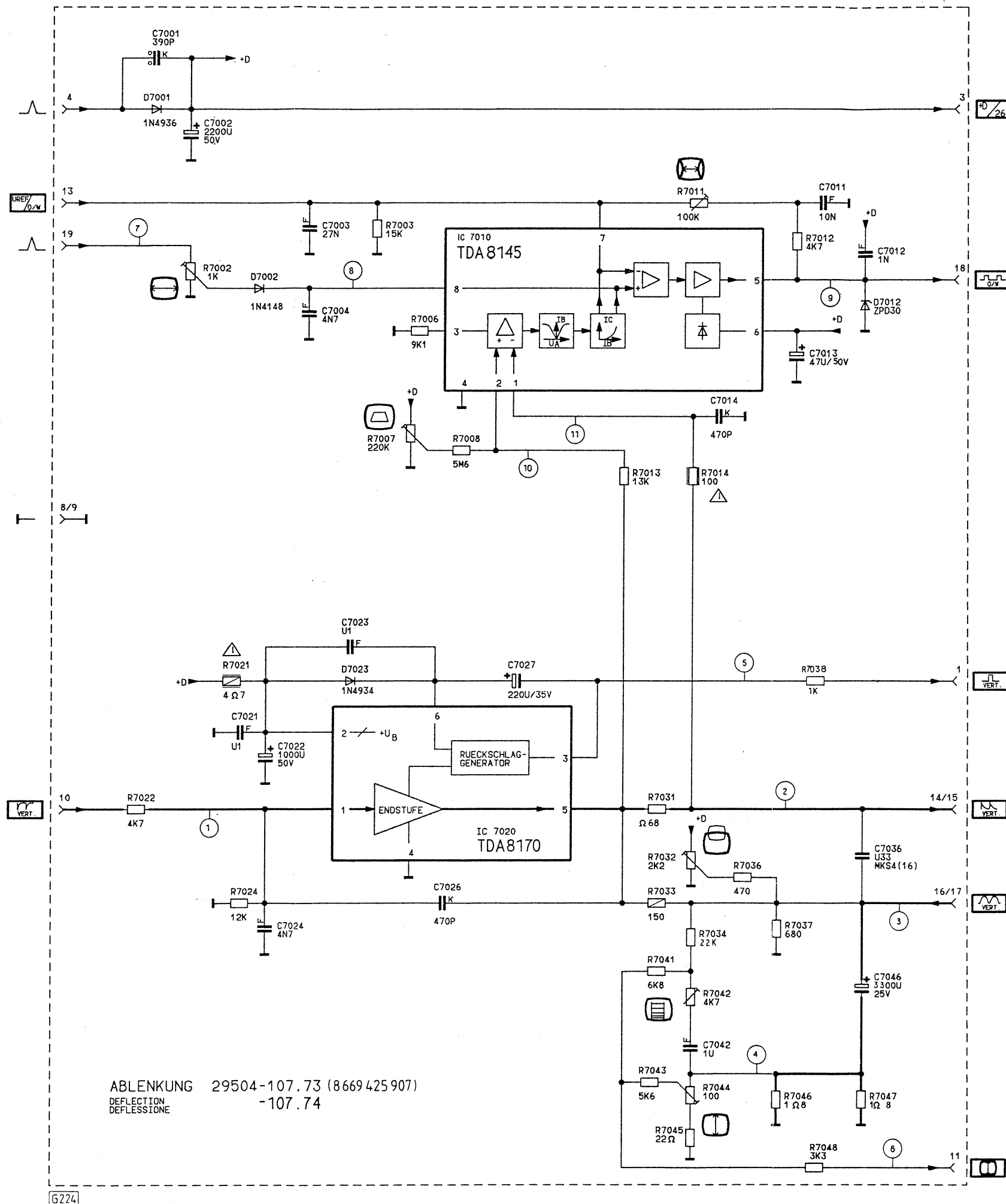


Modulo BF

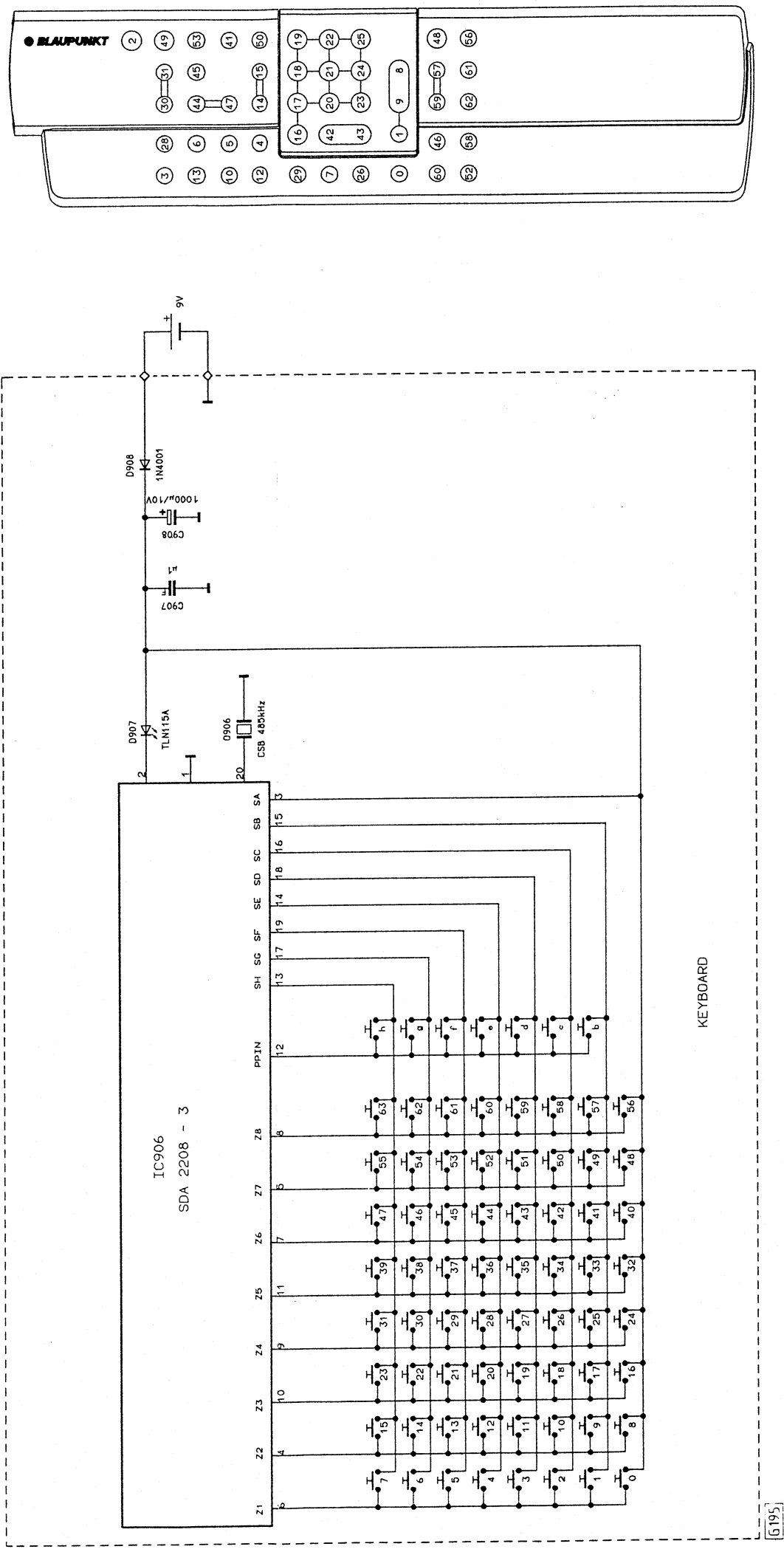








Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte
Matching alignment necessary when replacing the plug board
Taratura di attamento dopo la sostituzione di una scheda ad innesto



	PROGR		ABSTIMMSP. TUNER TUNING VOLT. TUNER TENS. DI SINTONIA TUNER TENS. DI ACCORD TUNER TENS. SINTONIA AL TUNER		AUDIO SIGNAL LINKS AUDIO SIGNAL LEFT SEGNAL AUDIO SINISTRA SIGNAL AUDIO GAUCHE SEÑAL AUDIO IZQUIERDA		SCHALTSP. BTX SWITCHING VOLT. BTX (VIEWDATA) TENS. COMMUT. VIDEO TEL TENS. COMMUT. VIDEO TEXTE TENS. COMMUT. VIDEO TEXTO		AFC/REF AFC/REF AFC/REF AFC/REF
	PROGR TASTE PROGR. BUTTON TASTO PROGR TOUCHES PROGR PULS. "PROGR"		REGELSP. AFC AFC CONTROL VOLT. TENS. DI REG. AFC TENS. REGUL. CAF		AUDIO SIGNAL RECHTS AUDIO SIGNAL RIGHT SEGNAL AUDIO DESTRA SIGNAL AUDIO DROIT SEÑAL AUDIO DERECHA		SYNC. VT SYNC. VT (TELETEXT) TENS. COMMUT. TELEVIDE TENS. COMMUT. TELETEXTE TENS. COMMUT. TELETEXTO		AV AV AV AV
	SPEICHERTASTE MEMORY BUTTON TASTO DI MEMORIA TOUCHES MEMOIRE PULS. MEMORIA		STUMMSCHALTUNG MUTING SILENCIAMENTO SILENCIEUX MUTING		VIDEO SIGNAL EURO-AV SEGNALE VIDEO EURO-AV SIGNAL VIDEO EURO-FR SEÑAL VIDEO EURO-AV		SYNC. BTX SYNC. BTX (VIEWDATA) TENS. COMMUT. VIDEO TEL TENS. COMMUT. VIDEO TEXTE TENS. COMMUT. VIDEO TEXTO		W/N W/N W/N W/N
	NORMTASTE TV STANDARD SELECT. BUTTON COMMUT. DI NORMA TOUCHES NORME PULS. DE NORMA		TASTIMPULS GATING PULSE IMPULS. DE CADENZA IMPULS. DE DECLENCHEMENT IMP. PUERTA		AUDIO SIGNAL EURO-AV RECHTS AUDIO SIGNAL RIGHT SEGNAL AUDIO DESTRA SIGNAL AUDIO DROIT SEÑAL AUDIO DERECHA EURO-AV		SCHALTSP. RESET SWITCHING VOLT. RESET TENS. COMMUT. RESET TENS. COMMUT. RESET		AFC AFC AFC AFC
	FEINABST. + FINE TUNING + SINT. FINE + REGLAGE FIN + SINT. FINA +		VERT. TASTIMPULS VERT. GATING PULSE IMP. CADENZA VERT IMP. TRAMA IMP. CUADRO		AUDIO SIGNAL EURO-AV LINKS AUDIO SIGNAL LEFT SEGNAL AUDIO SINISTRA SIGNAL AUDIO DROIT SEÑAL AUDIO IZQUIERDA EURO-AV		SCHALTSP. STAND BY SWITCHING VOLT. STAND BY TENS. COMMUT. STAND BY TENS. COMMUT. VEILLE TENS. COMMUT. STAND BY		AFC AFC AFC AFC
	FEINABST. - FINE TUNING - SINT. FINE - REGLAGE FIN - SINT. FINA -		VERT. PARABEL VERT. PARABOLA PARABOLIT. SIGNAL PARABOLIQUE SEÑAL PARABOL VERT		IR-SIGNAL SEGNALE IR SIGNAL IR SEÑAL IR		SCHALTSP. HUB SWITCHING VOLT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION TENS. COMMUT. DESVIACION		KL KL KL KL
	SUCHLAUF BD I SELF-SEEK BAND I SINT. AUTOM. BANDA I RECHERCHE AUTOM. BANDE I SINT. AUTOM. BANDA-I		VERT. SAEGEZAHN VERT. SAW TOOTH DENTE DI DENT DE CIE DIENTE DE SIERRA VERT		SPG. GITTER 1 VOLTAGE GRID 1 TENS. COMMUT. GITTER 1 TENS. GRILLE G1 TENS. REJILLAS G-1		SCHALTSP. DEEM SWITCHING VOLT. DEEMPHASIS TENS. COMMUT. DEEMFASI TENS. COMMUT. DESACCENT TENS. COMMUT. DEENFASIS		NF2 NF2 NF2 NF2
	SUCHLAUF BANDWAHL. III SELF-SEEK BAND III SINT. AUTOM. BANDA III RECHERCHE AUTOM. BANDE III SINT. AUTOM. BANDA-III		HOR. ANSTEUERUNG HORIZ. DRIVE PILOTAGGIO HORIZ. SYNCH. LIGNES EXCITACION HORIZ.		FOKUSSP. FOCUSING VOLTAGE TENS. COMMUT. FOCALIZZ TENS. DE FOCALIS TENS. FOCALIZACION		SCHALTSP. KAMERA WIEDERG. SWITCHING VOLT. CAMERA PLAYBACK TENS. COMMUT. RIPRODUZ. CAM TENS. COMMUT. REPROD. CAMERA TENS. COMMUT. REPROD. CAMARA		NF1 NF1 NF1 NF1
	SUCHLAUF UHF SELF-SEEK UHF SINT. AUTOM. UHF RECHERCHE AUTOM. UHF SINT. AUTOM. UHF		REF. IMPULS. REFERENCE PULSE IMP. DE REFER. IMP. REFERENCIA HORIZ.		HOCHSPANNUNG EHT VOLTAGE ALTA TENS. HAUTE TENS. MAT		SCHALTSP. LED LED SWITCHING VOLT. TENS. COMMUT. LED TENS. COMMUT. LED TENS. COMMUT. LED		POL POL POL POL
	LAUTSTÄRKE VOLUME VOLUME SONORE VOLUMEN		SCHUTTSCHALTUNG CIRCUIT PROTECTION CIRCUIT DI PROTEZIONE CIRCUITO DE SECURITE CIRCUITO DE PROTECCION		SCHIRMGITTERSP. SCREEN-GRID VOLT. TENS. COMMUT. SCHERMO TENS. GRILLE-ECRAN TENS. ACCELERADORES		TEST FREIGABE TEXT ENABLE CON. TEST VALIDATION TEXTE HABILITATION TEXTE		TEST TEST TEST TEST
	FEINABST. FINE TUNING SINT. FINE REGLAGE FIN SINT. FINA		FARBTON TINT TINTA TEINT TINTE		TEXT FREIGABE TEXT ENABLE CON. TEST VALIDATION TEXTE HABILITATION TEXTE		REF. IMP. 31250HZ REF. IMP. 31250HZ IMP. DI REF. 31250HZ IMP. DE REFER. 31250HZ IMP. REF. 31250HZ		0/3/6/9V 0/3/6/9V 0/3/6/9V 0/3/6/9V
	KANALWAHL CHANNEL SEL. SELEZ. CANALE SELECT. DE CANAUX SELECCION CANAL		REF. LAUTSTÄRKE VOLUME REF. VOLT. TENS. DI REF. VOL. TENS. DE REF. VOL. SONORE TENS. REF. VOLUMEN		I ² C-CLOCK I ² C-BUS		REF. IMP. 31250HZ REF. IMP. 31250HZ IMP. DI REF. 31250HZ IMP. DE REFER. 31250HZ IMP. REF. 31250HZ		VIDEO VIDEO VIDEO VIDEO
	BALANCE BALANCIAM. BALANCE BALANCE		HELLIGKEIT BRIGHTNESS LUMINOSITA' LUMINOSITE BRILLO		VCR-CLOCK		AUDIO-SIGNAL VCR-GERAET AUDIO SIGNAL VCR UNIT SEGNALE AUDIO VCR SIGNAL AUDIO MAGNETOSCOPE		VIDEO VIDEO VIDEO VIDEO
	SUCHLAUF SELF-SEEK SINT. AUTOM. RECHERCHE AUTOM. SINTONIA AUTOMATICA		KONTRAST CONTRAST CONTRASTO CONTRASTE CONTRASTE		I-BUS-CLOCK		DATEN DATA DATI DONNEES		CSY CSY CSY CSY
	SCHALTSP. BANDWAHL BAND SEL. SWITCHING VOLTAGE TENS. DI COMMUT. SELEZ. BANDA TENS. DE COMMUT. VOLTAGE TENS. COMMUT. SELEC. BANDA		FARBKONTRAST CONTRAST COLOUR CONTRASTO COLORE CONTRASTE COULEUR SATUR. COLOR		DATEN DATA DATI DONNEES		AUDIO-SIGNAL FERNSEH-GERAET AUDIO SIGNAL TV SET SEGNALE AUDIO TELEVISOR SIGNAL AUDIO TELEVISEUR		HS HS HS HS
	SCHALTSP. VHF SWITCHING VOLT. VHF TENS. DI COMMUT. VHF TENS. DE COMMUT. VHF TENS. COMMUT. VHF		FBAS-SIGNAL CCVS-SIGNAL SEGNALE SVCC SIGNAL VIDEO COMPOSITE SEÑAL VIDEO COMPUESTA		ZF-SIGNAL TEF. SIGNAL SEGNALE FT SIGNAL FT SEÑAL DE FT		FREIGABE LED ENABLE LED LED DI CONSENSO AUTORISATION LED		O/EV O/EV O/EV O/EV
	SCHALTSP. UHF SWITCHING VOLT. UHF TENS. DI COMMUT. UHF TENS. DE COMMUT. UHF TENS. COMMUT. UHF		SUPERSANDCASTLE		PAL PRIORITAET PAL PRIORITY PRIORITAET PAL PRIORITAD PAL		SCHALTSPANNUNG EURO-AV EURO-AV SOCKET SWITCHING VOLTAGE/PHONO SOCKET TENS. COMMUT. PRISE SCART/CINCH TENSION COMMUT. PRISE PERI-TV/CINCH		BB BB BB BB
	SCHALTSP. AFC SWITCHING VOLT. AFC TENS. DI COMMUT. AFC TENS. DE COMMUT. AFC TENS. COMMUT. CAF		STRAHLSTR. BEGR. BEAM CURRENT LIM. CORRENTE CATODICA MEDIA LIM. COUR. DE FAISCEAU CORRIENTE MEDIA DE HAZ		F-SIGNAL DIREKT F-SIGNAL DIRECT SEGNALE F. DIRETTO SIGNAL CHROMA DIRECT SEÑAL CROMA DIRECTA		SCHALTSPG. TON 1/2 SWITCHING VOLT. SOUND 1/2 TENS. COMMUT. AUDIO 1/2 TENSION COMMUT. SON 1/2		ENW 2F ENW 2F ENW 2F ENW 2F
	AV SWITCHING VOLT. TENS. DI COMMUT. AV TENS. DE COMMUT. AV TENS. COMMUT. AV		SPITZ. STRAHLSTR. BEGR. PEAK BEAM CURRENT LIMITING CORR. CATODICA DI PICCO LIM. V. FAISCEAU ORETE CORRIENTE PTGO DE HAZ		FV-SIGNAL FV SIGNAL SEGNALE FV SIGNAL FV SEÑAL FV		CLOCK		VG VG VG VG
	SCHALTSP. NORM SWITCHING VOLT. STANDARD TENS. DI COMMUT. NORMA TENS. DE COMMUT. STANDARD TENS. COMMUT. NORMA		ROT-SIGNAL RED SIGNAL SEGNALE ROSSO SIGNAL ROUGE SEÑAL ROJA		FU-SIGNAL FU SIGNAL SEGNALE FU SIGNAL FX SEÑAL FU		FREIGABE FEINTUNING FINE TUNING ENABLE CONSENSO AUDIO FINE AUTORISATION REGLAGE FIN		BEAM BEAM BEAM BEAM
	SCHALTSP. KOINZ SWITCHING VOLT. COINC. TENS. DI COMMUT. COINC. TENS. DE COMMUT. COINC. TENS. COMMUT. COINCIDENCIA		GRUEN-SIGNAL GREEN SIGNAL SEGNALE VERDE SIGNAL VERDE SEÑAL VERDE		F-SIGNAL VERZOEGERT F-SIGNAL DELAYED SEGNALE F. RETARDO SIGNAL CHROMA RETARDE SEÑAL CROMA RETARDOADA		I-BUS DATEN I-BUS DATA DATI I-BUS I-BUS DONNEES		I-Bus-Volt I-Bus-Volt I-Bus-Volt I-Bus-Volt
	SCHALTSP. EURO-AV SWITCHING VOLT. EURO-AV TENS. DI COMMUT. EURO-AV TENS. DE COMMUT. NORME FR TENS. COMMUT. EURO-AV		BLAU-SIGNAL BLUE SIGNAL SEGNALE BLU SIGNAL BLEU SEÑAL AZUL		VERZOEGERUNGSLEITUNG DELAY LINE LIGNE DI RETARDO LIGNE A RETARD LIGNE DE RETARDO		I-BUS CLOCK I-BUS CLOCK CLOCK I-BUS I-BUS CLOCK		C-AV C-AV C-AV C-AV
	SCHALTSP. VIDEO QUELLE SWITCHING VOLT. VIDEO SOURCE TENS. DI COMMUT. SORG. VIDEO TENS. DE COMMUT. FONCT. VIDEO TENS. COMMUT. VIDEO		Y-SIGNAL Y-SIGNAL SEGNALE Y SIGNAL Y SEÑAL Y		SCHALTSP. /SCHUTZFUNKTION SWITCHING VOLT. /PROTECTIVE FUNC. TENS. DI COMMUT. /FUNZ. DI PROTEZ. TENS. DE COMMUT. SECURITE TENS. COMMUT. /PROTECCION		FREIGABE TON SOUND ENABLE CONSENSO AUDIO AUTORISATION SON		HOR 2F HOR 2F HOR 2F HOR 2F
	SCHALTSP. DATENBETR. SWITCHING VOLT. DATA MODE TENS. DI COMMUT. DATI TENS. DE COMMUT. FONCT. DONNEES TENS. COMMUT. DATOS		F-SIGNAL CHROMA SIGNAL SEGNALE F. CHROMA SIGNAL CHROMA SEÑAL CROMA		FBAS/SYNC-SIGNAL CCVS/SYNC-SIGNAL SEGNALE SINCR. VIDEO COL. COMP. SIGNAL SINCR. VIDEO COMPOSITE SEÑAL SINCR. VIDEO COMPUESTA		BASISBAND BASEBAND BANDA BASE BANDE DE BASE		SCHALTSPANNUNG HUB SWITCHING VOLT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION TENSION COMMUT. DEVIATION
	SCHALTSP. 4.5 MHZ SWITCHING VOLT. 4.5 MHZ TENS. DI COMMUT. 4.5 MHZ TENS. DE COMMUT. 4.5 MHZ TENS. COMMUT. 4.5MHZ		SCHWARZWERT BLACK LEVEL LIVELLO DEL NERO NIVEAU NOIR NIVEL DE NEGRO		SYNC-SIGNAL SYNC SIGNAL SEGNALE SINCR. SIGNAL SYNC SEÑAL DE SINCRONISMOS		SCHALTSP. 50/60HZ SWITCHING VOLT. 50/60HZ TENS. DI COMMUT. 50/60HZ TENS. COMMUT. 50/60HZ		FELDSÄRKE ABHÄNGIGE SPG. FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT. TENS. PROPORTIONALE INTENS. CAMPO CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN
	REGLSP. VERZOEGERT DELAYED CONTR. VOLTAGE TENS. DI CONTR. RETARD TENS. DE REGUL. RETARDEE TENS. REG. RETARDO		AUDIO-SIGNAL SEGNALE AUDIO SIGNAL AUDIO SEÑAL AUDIO		SCHALTSP. 50/60HZ SWITCHING VOLT. 50/60HZ TENS. DI COMMUT. 50/60HZ TENS. COMMUT. 50/60HZ		FELDSÄRKE ABHÄNGIGE SPG. FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT. TENS. PROPORTIONALE INTENS. CAMPO CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN		

CHALSP BTX
WATCHING VOLT. BTX (VIEWDATA)
ENS COMMUT. VIDEOTEXT
ENS COMMUT. VIDEOTEXT

YNC VT (TELETEXT)
YNC VT (VIEWDATA)
YNC BTX (VIEWDATA)
YNC VIDEOTEXT
YNC VIDEOTEXT
YNC VIDEOTEXT

CHALSP RESET
WATCHING VOLT. RESET
ENS COMMUT. RESET
ENS COMMUT. RESET

CHALSP STAND BY
WATCHING VOLT. STAND BY
ENS COMMUT. STAND BY
ENS COMMUT. VELLE
ENS COMMUT. STAND BY

CHALSP HUB
WATCHING VOLT. DEVIATION
ENS COMMUT. DEVIATION
ENS COMMUT. DEVIATION
ENS COMMUT. DEVIATION

CHALSP DEEM
WATCHING VOLT. DEEMPHASIS
ENS COMMUT. DEEMPHASIS
ENS COMMUT. DEEMPHASIS
ENS COMMUT. DEEMPHASIS

CHALSP KAMERA WIEDERGABE
WATCHING VOLT. CAMERA PLAYBACK
ENS COMMUT. RIPRODUZ. TELECAM
ENS COMMUT. REPROD. CAMERA
ENS COMMUT. REPROD. CAMERA

CHALSP LED
WATCHING VOLT. LED
ENS COMMUT. LED
ENS COMMUT. LED

ASTIMPULS 15625HZ
ATIMPULS 15625HZ
PULSO A CADENZA 15625HZ
PULSO DE DECLENCHEMENT 15625HZ
PULSO 15625HZ

ERT SYNCH. IMP. 50HZ
ERT SYN. IMP. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ
IMP. SINC. VERT. 50HZ

AFC-REFERENZSPG
AFC REFERENCE VOLT
TENS. RIFERIMENTO AFC
TENSION DE REFERENCE AFC

SCHALSPG AV
AV SWITCHING VOLT.
TENS. COMMUT. AV
TENSION COMMUT. AV

SCHALSPG 2F BREIT/SCHMAL
2F SWITCHING VOLT. WIDE/NARROW
TENS. COMMUT. FI LARGA/STRETTA
TENSION COMMUT. FI LARGE/ETROIT

SCHALSPG AFC
AFC SWITCHING VOLT.
TENS. COMMUT. AFC
TENSION COMMUT. AFC

SCHALSPG AFC
AFC SWITCHING VOLT.
TENS. COMMUT. AFC
TENSION COMMUT. AFC

KLEMMUNG EIN/AUS
CLAMPING ON/OFF
DISINS. DISINS.
ECREPAGE MARCHE/ARRET

SCHALSPG NF 2
SWITCHING VOLT. AF 2
TENS. COMMUT. BF 2
TENSION COMMUT. BF 2

SCHALSPG NF 1
SWITCHING VOLT. AF 1
TENS. COMMUT. BF 1
TENSION COMMUT. BF 1

SCHALSPG POLARITÄT
SWITCHING VOLT. POLARITY
TENS. COMMUT. POLARITA
TENSION COMMUT. POLARITE

FELDSTÄRKE ABHÄNGIGE SPG
FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT.
TENS. PROPORZIONALE INTENS. CAMPO
CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN

PULSE FUER POLARISATOR
PULSES FOR POLAR-ROTOR IL
IMPULSI PER ROTORE POLARIZZAZIONE
IMPULSIONS ROTOR DE POLARISATION

ANTENNENSCHALTPG
AERIAL SWITCHING VOLT.
TENS. COMMUT. D'ANTENNA
TENSION COMMUT. ANTENNE

VIDEO-SIGNAL
SEGNALE VIDEO
SIGNAL VIDEO
SIGNAL VIDEO

COMPOSITE SYNC IMP. FUER VT
COMPOSITE SYNC PULSE FOR VT
IMP. SINC. COMP. PER TELEVIDEO
IMP. DE SYNC. VIDEO-COMPOSITE POUR TXT

HOR. SYNC IMP. FUER VT
HOR. SYNC PULSE FOR VT
IMP. SINC. ORIZZ. PER TELEVIDEO
IMP. DE SYNC. HOR. POUR TXT

O/A-AMPLITUDE
E/W AMPLITUDE
E/O AMPIEZZA
AMPLITUDE E/O

RECHNER STOP I²C-BUS IST FREI
COMPUTER STOP I²C IS FREE
COMPUTER STOP BUS I²C E' LIBERO
MICROPROCESSEUR STOP I²C-BUS DISPONIBLE

DATENLEITUNG FUER D/A-WANDLER
DATA LINE FOR D/A CONVERTER
LINEA DATI PER D/A CONVERTITORE
LIGNE DE DONNES FI POUR CONVERTISSEUR D/A

VERT. GEGENKOPPLUNG
VERT. FREEDBACK
CONTROREAZIONE VERT.
CONTRE-REACTION VERTICALE

STRAHLSTR. REF. (GEOM. STABILISIERUNG)
BEAM-CURRENT REF. (GEOM. STABILISATION)
RIFER. CORRENTE CATODICA (STABILIZZAZIONE GEOM.)
REF. DU COURANT DE FASCICULO (STABILISATION GEOM.)

SCHALSPG S-VHS
SWITCHING VOLTAGE S-VHS
TENS. DI COMMUT. S-VHS
TENS. DE COMMUT. S-VHS

SCHALSPG CAM. WIEDERGABE UEBER C-AV EINGANG
SWITCHING VOLTAGE CAM. PLAYBACK VIA C-AV INPUT
TENS. DI COMMUT. IN RIPRODUZ. CAM. TRAMITE INGRESSO C-AV
TENS. DE COMMUT. POUR LEC. DE CAMERA PAR L'ENTREE C-AV

31.25 KHZ ANSTEUERIMP. FUER ZEILENENDSTUFE
31.25 KHZ TRIGGERING PULSE FOR HORIZ. OUTPUT
IMP. PILOTAGGIO DI 31.25 KHZ PER STADIO FINALE DI RIGA
31.25 KHZ COMMANDE POUR L'ETAGE FINAL LIGNES

SCHALSPG KÖINZ MIT VIDEO QUELLE VERKNUEPFT
COINC. VOLT. LINKED WITH VIDEO
TENS. DI COMMUT. A COINC. COMBINATA CON SORG. VIDEO
SIGNAL DE COINCID. COMBINE AVEC SOURCE VIDEO
SEÑAL DE COINCIDENCIA COMBINADA CON VIDEO

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI STANDBILD U. VT
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON FREEZE-FRAME AND TELETEXT
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON FERMO IMMAG. E TELEVIDEO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR ARRET IMAGE ET TELETEXTE (ANTIOPE)
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON IMAGEN PARADA Y TELETEXTO

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

SCHALSPG SECAM
SWITCHING VOLT. SECAM
TENS. DI COMMUT. SECAM
TENS. DE COMMUT. SECAM
TENS. COMMUT. SECAM

SCHALSPG PAL
SWITCHING VOLT. PAL
TENS. DI COMMUT. PAL
TENS. DE COMMUT. PAL
TENS. COMMUT. PAL

SCHALSPG HIFI
SWITCHING VOLT. HIFI
TENS. DI COMMUT. HIFI
TENS. DE COMMUT. HIFI
TENS. COMMUT. HIFI

ROT-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ HZ ZEILENFREQ.
RED SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE ROSSO/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ

GRUEN-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
GREEN SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE VERDE/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ

BLAU-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
BLUE SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE BLAU/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ

ROT-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
RED SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE ROSSO/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. CUADRO 100HZ-FREQ. LINEA 31250HZ

GRUEN-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
GREEN SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE VERDE/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. CUADRO 100HZ-FREQ. LINEA 31250HZ

BLAU-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
BLUE SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE BLAU/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. CUADRO 100HZ-FREQ. LINEA 31250HZ

(R-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(R-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (R-Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (R-Y)/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ

(B-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(B-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (B-Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (B-Y)/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ

(Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (Y)/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ

(R-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(R-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (R-Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (R-Y)/FREQ. CUADRO 100HZ-FREQ. LINEA 31250HZ

(B-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(B-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (B-Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (B-Y)/FREQ. CUADRO 100HZ-FREQ. LINEA 31250HZ

(Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (Y)/FREQ. CUADRO 100HZ-FREQ. LINEA 31250HZ

HOR. AUSTASTSIGNAL 15625HZ
HOR. BLANKING SIGNAL 15625HZ
SEGNALE DI SUPPRESS. ORIZZ. 15625HZ
IMP. D'EFFACEMENT LIGNES 15625HZ
IMP. SUPRESION HORIZ. 15625HZ

BURST AUSTASTIMP 15625HZ (BURST KEY)
BURST BLANKING PULSE 15625HZ (BURST KEY)
IMP. DI SUPPRESS. BURST 15625HZ (BURST KEY)
SALVE DE SUPPRESS. 15625HZ (BURST KEY)
IMP. SUPRESION BURST 15625HZ (BURST KEY)

SUPERSANDCASTLE 50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
SUPERSANDCASTLE 50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE DI SUPPRESS. ORIZZ. 15625HZ
SIGNAL (Y)/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ

SUPERSANDCASTLE 100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
SUPERSANDCASTLE 100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE DI SUPPRESS. ORIZZ. 15625HZ
SIGNAL (Y)/FREQ. CUADRO 100HZ-FREQ. LINEA 31250HZ

KOMBINIERTES HOR./VERT. SYNCH. SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC)
COMBINED HOR./VERT. SYNC SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC)
SEGNALE SINC. ORIZZ. VERT. COMBINATO 31250HZ/100HZ (SINC. COMPOSITO)
SIGNAL SYNCH. HOR./VERT. COMBINE 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC)
SEÑAL COMBINADA SINC. HOR/VERT 31250HZ/100HZ (SINC. COMPUSTO)

VERT. PARABEL 100HZ
PARABOLA 100HZ/VERT.
PARABOLA VERT. 100HZ
SIGNAL PARABOLIQUE 100HZ
SEÑAL PARABOLICA VERT. 100HZ

VERT. SAEGEZAHN 100HZ
VERT. SAWTOOTH 100HZ
DENTE DI SEG. VERT. 100HZ
SIGNAL DENT DE SCIE 100HZ
DIENTE DE SIERRA VERT. 100HZ

HOR. ANSTEUERUNG 31250HZ
HOR. DRIVE 31250HZ
PILOTAGGIO ORIZZ. 31250HZ
SYNCH. LIGNES 31250HZ
EXCITACION HORIZ. 31250HZ

SCHALSPG KÖINZ MIT VIDEO QUELLE VERKNUEPFT
COINC. VOLT. LINKED WITH VIDEO
TENS. DI COMMUT. A COINC. COMBINATA CON SORG. VIDEO
SIGNAL DE COINCID. COMBINE AVEC SOURCE VIDEO
SEÑAL DE COINCIDENCIA COMBINADA CON VIDEO

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI STANDBILD U. VT
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON FREEZE-FRAME AND TELETEXT
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON FERMO IMMAG. E TELEVIDEO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR ARRET IMAGE ET TELETEXTE (ANTIOPE)
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON IMAGEN PARADA Y TELETEXTO

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPORAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

BEI ZWEITON, TON 1
ON TWO CHANNEL SOUND, SOUND 1
CON BICANALE, AUDIO 1
POUR DOUBLE SON, SON 1 (CANAL 1)
EN DUAL, SONIDO 1

BEI ZWEITON, TON 2
ON TWO CHANNEL SOUND, SOUND 2
CON BICANALE, AUDIO 2
POUR DOUBLE SON, SON 2 (CANAL 2)
EN DUAL, SONIDO 2

NICAM CLOCK
CLOCK NICAM
HORLOGE NICAM
CLOCK NICAM

INFRAROT SIGNAL
INFRARED SIGNAL
SEGNALE INFRAROSSO
SIGNAL IR
DATA INFRARROJOS

VIDEOTEXT CLOCK
TELETEXT CLOCK
CLOCK TELEVIDEO
HORLOGE IR
DATA INFRARROJOS

VIDEOTEXT DATEN
TELETEXT DATA
DATI TELEVIDEO
DONNEES TELETEXTE
DATA TELETEXTO

SCHNELLER I²C BUS
I²C BUS CLOCK HIGH SPEED
I²C BUS CLOCK ALTA VELOCITA
BUS I²C GRANDE VITESSE
CLOCK DEL I²C-BUS DE ALTA VELOCIDAD

FREIGABE ZF SYNC
ENABLE IF SYNC
CONSENSO SINC. FI
VALIDATION SYNC FI
HABILITACION DEL FI SYNC

VT DATEN
TELETEXT DATA LEAD
LINEA DATI TELEV.
DONNEES TELETEXTE
DATA TELETEXTO

VIDEOTEXT CLOCK
TELETEXT CLOCK
CLOCK TELEVIDEO
HORLOGE TELETEXTE
DATA TELETEXTO

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

SCHALSPG SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT.
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT.

Regel-, Überlast- und Leerlaufverhalten Abb.2

Ist der IC angelaufen, arbeitet er im Regelbereich. Die Spannung an Pin 1 beträgt typ. 400 mV. Wird der Ausgang an Pin 5 belastet, läßt der Regelverstärker breitere Ladeimpulse (U_5) zu. Der Spitzenwert der Spannung am Pin 2 steigt auf $U_{2S\text{Max}}$ an. Erhöht man die Sekundärlast weiter, beginnt der Überlastverstärker die Pulsbreite zurückzuregeln. Weil die Impulsbreitenänderung sich umkehrt, nennt man diesen Punkt den Umkehrpunkt des Netzteiles. Da die IC-Versorgungsspannung U_6 direkt proportional der Sekundärspannung ist, bricht sie gemäß des Überlastregelverhaltens zusammen. Unterschreitet U_6 den Wert $U_{6\text{Min}}$, geht der IC in den Abfragebetrieb über, d.h. ein neuer Einschaltversuch beginnt, U_6 steigt an, geht auf $U_{6\text{Min}}$ usw. Da die Zeitkonstante der Halbwellenladung an R 1 (Halbwellenanlauf) relativ groß ist, bleibt die Kurzschlußleistung gering. Der Überlastverstärker stellt dabei bis auf die Pulsbreite tpk (Impulsfolge bei Kurzschluß) zurück. Diese Pulsbreite muß möglich bleiben, damit der IC problemlos aus dem virtuellen Kurzschluß, den ja jedes Einschalten mit U_1 darstellt, anlaufen kann.

Entlastet man die Sekundärseite, werden die Ladeimpulse (U_5) schmaler. Die Frequenz steigt bis auf die Eigenfrequenz des Systems an. Entlastet man weiter, steigen die Sekundärspannungen und U_6 an. Bei $U_6 = U_{6\text{Max}}$ wird die Logik blockiert. Der IC geht in den Abfragebetrieb über. Dadurch wird die Schaltung absolut leerlaufsicher (Sekundärseite ohne Belastung).

Verhalten bei Übertemperatur

Eine integrierte Temperatursicherung blockiert bei unzulässig hohen Chiptemperaturen die Logik. Der IC fragt automatisch seine Temperatur ab und sperrt sich, sobald die Temperatur auf unzulässige Werte steigt.

U_{gs}	U	Gate - Source
I_D	I	Drain
U_{ds}	U	Drain - Source

Regel- und Lastdiagramm

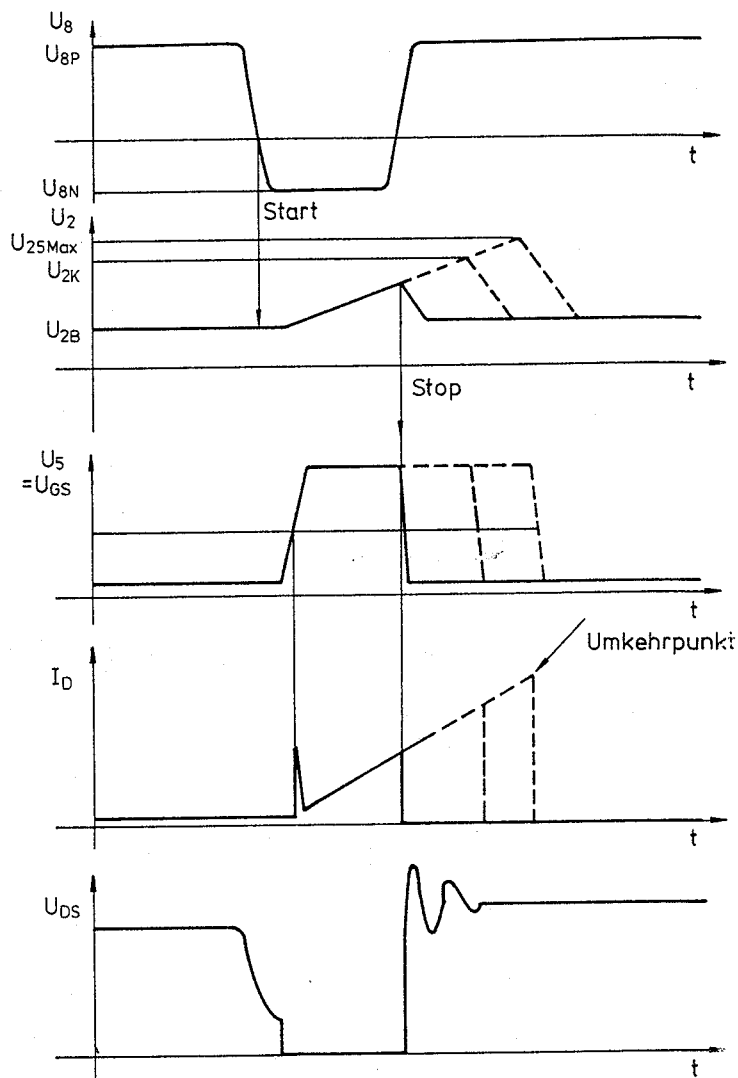
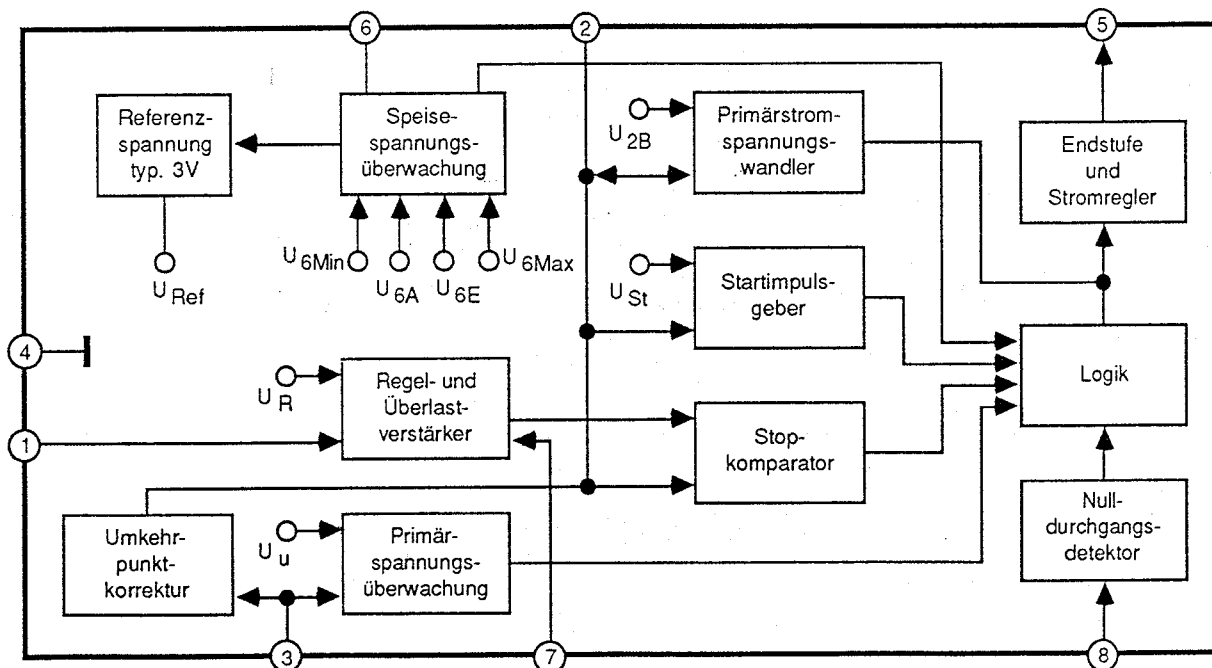
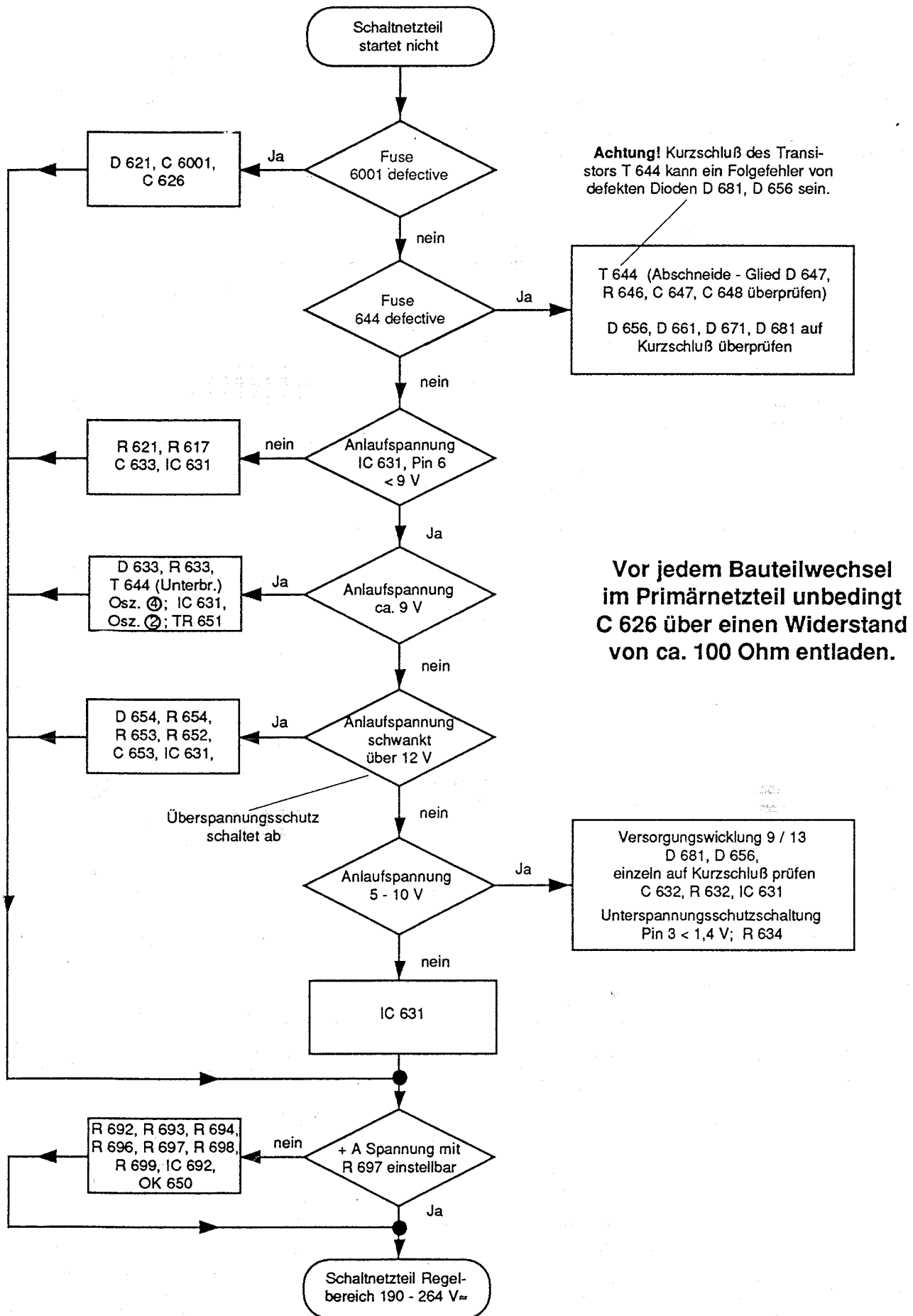


Abb. 2

Blockschaltbild



Fehlersuchdiagramm



Funktionsbeschreibung des POWERMOS - Schaltnetztes mit IC - TDA 4605

Primärseite

In diesem freischwingenden Sperrwandlernetzteil (Normalbetrieb ca. 50-60 kHz, Stand By-Betrieb ca. 180 kHz), übernimmt der IC 631 die Ansteuerung des MOS-Leistungstransistors T 644 sowie alle Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Die Stromversorgung des IC 631 erfolgt an Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltsschwelle über den Widerstand R 617 und Diode D 616. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D 633 und Widerstand R 633 aus der Wicklung 13/9 des Wandlertrafos gewonnen.

Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 644 und Primärwicklung 7/1 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C 626). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklung abgegeben. Der IC 631 regelt über die Frequenz und dem Tastverhältnis des Transistors T 644 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Information wird aus der Trafowicklung 11/13 über R 654, D 654, R 653 und R 652 an Pin 1 des IC 631 geliefert. Parallel zu dieser Schaltung, wird die Betriebsspannung + A automatisch nachgeregelt (wegen der Netztrennung über den Optokoppler OK 650). Diese Bezugsspannung wird über R 699, R 698, R 697, dem Operationsverstärker IC 692 und R 692 dem Optokoppler zugeführt. Mit dem Regler R 697 wird die + A Spannung auf 161 V bzw. 159 V (Helligkeit und Kontrast Minimum) eingestellt. Der den Logikblock steuernde Nulldurchgangsdetektor an Pin 8 (Wicklung 11/13, R 639, und R 637) erkennt den Nulldurchgang der anstehenden Spannung und gibt die Logik für den Impulsstart frei. Der Kondensator C 631 an Pin 7 bewirkt ein verzögertes Ansteigen der Impulsdauer (Soft-Start). Die Bauteile D 647, C 647, und R 646 begrenzen die Spitzenspannung von Überschwängern.

Überspannungs- und Überlastschutz.

Sollten im Störfall Überspannungen auf der Primärseite auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC 631 (Pin 6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T 644. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Abfragevorgang.

Bei Kurzschluß einer Sekundärspannung regelt der IC 631 mittels Kollektorstromnachbildung an Pin 2 auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung. Dabei wird mit der RC-Kombination R 632 und C 632 eine dem Drainstrom des Schalttransistors proportionale Spannung erzeugt. Übersteigt diese Spannung die Ausgangsspannung des Regelverstärkers an Pin 1, wird die Logik im IC durch den Stopkomparator zurückgesetzt und als Folge der Ausgang Pin 5 auf niedriges Potential geschaltet.

Netzunterspannung

Im IC 631 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R 634 und R 636, bei U Pin 3 < 1,4 V schaltet IC 631 ab.

Stand By Betrieb

Im Normalbetrieb steht an Pin 3 des IC 631 eine Spannung > 1,7 V. Wird das Gerät in Stand By geschaltet, zieht der Prozessor IC 6010 (Pin 12) über Transistor T 6026 den Pin 3 des Netzteil IC 631 gegen Masse (<1,4V). Das Netzteil schaltet ab.

Sekundärseite

Aus der Wicklung 14/4 wird über D 656 +A 161 V bzw. 159 V für die Horizontalendstufe, über die Diode D 529 (Anschluß TR 529) die Betriebsspannung für die Bildrohrplatte und über R 323, D 324 die Abstimmoberspannung für den Tuner erzeugt. Diode D 681 versorgt über Wicklung 6/8 die Tonendstufe mit +G, -G. Die 12 V (+B) Versorgungsspannung der Module steht über D 661 und IC 666 aus der Wicklung 10/14 zur Verfügung. Über Wicklung 12/14, D 671 wird die +B (8 V) für den VT Baustein und über IC 676 die +H (5 V) für die Bedieneinheit gewonnen.

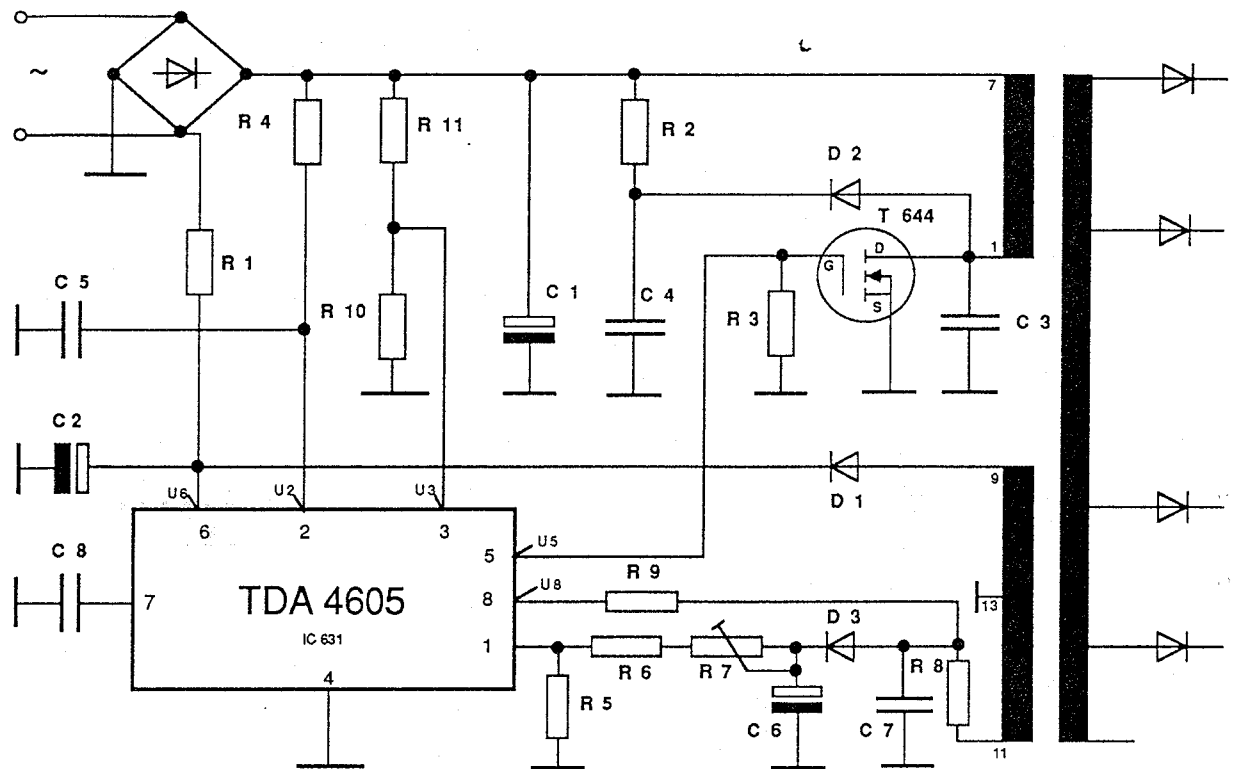
Schutzschaltung der Horizontalendstufe

An der Basis des Transistors T 551 liegt über die Zenerdiode D 553 und R 552 die Spannung + D aus dem Ablenkbaustein, Kontakt 3. Steigt die Hochspannung und mit ihr die Spannung + D, schaltet der Transistor bei Erreichen der Schwellspannung von 0,6V durch und zieht den Prozessor des IC's 860 (Pin 22) über den Kollektor und D 682 nach Masse. Das Gerät geht in Stand By.

Nur bei 82er und 95 er Bildröhren:

Mit dem Einstellregler R 551 wird die Ansprechschwelle der Schutzschaltung eingestellt. Den Regler so einstellen, daß bei + D 32,5 V das Gerät in Stand By Betrieb schaltet.

Prinzip Schaltbild mit Anlaufbeschreibung



Anlaufverhalten

Nach dem Anlegen der Netzspannung zum Zeitpunkt t_0 steigen am IC folgende Spannungen an:

U_6 (Pin 6) entsprechend der Halbwellenladung über R1, Abb. 1a

U_2 (Pin 2) auf U_{2Max} , Abb. 1b

U_3 (Pin 3) auf den durch Teiler R10/R11 festgelegten Wert, Abb. 1c

Die Stromaufnahme des IC in diesem Betriebsfall ist kleiner als 1,6 mA.

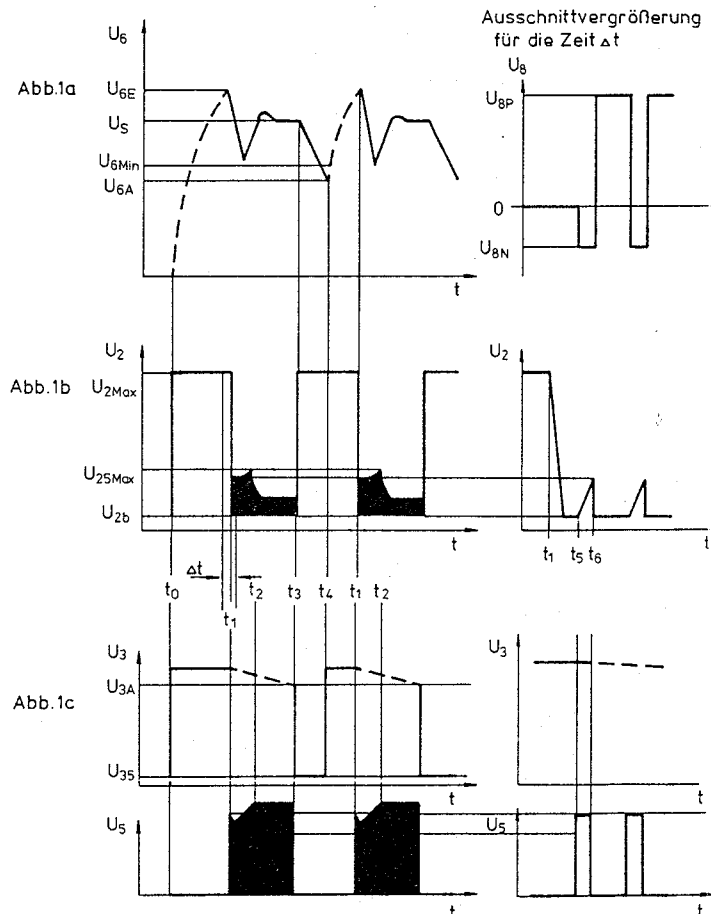
Erreicht U_6 die Schwelle U_{6E} (Zeitpunkt t_1), schaltet der IC die interne Referenzspannung ein. Die Stromaufnahme des IC steigt auf max. 12 mA. Der Primärstrom-Spannungswandler regelt U_2 auf U_{2B} herunter und zum Zeitpunkt t_5 bis t_6 generiert der Startimpulsgeber den Startimpuls. Die Rückmeldung an Pin 8 startet den nächsten Impuls und so fort. Alle Impulse, auch der Startimpuls, werden bezüglich der Breite von der Regelspannung am Pin 1 gesteuert. Diese entspricht beim Einschalten dem Kurzschlußfall, d.h. $U_1 = 0$ V. Daher läuft der IC mit "Kurzschlußimpulsen" an, die sich je nach rückgekoppelter Regelspannung verbreitern (Der IC arbeitet im Überlastbereich). Zum Zeitpunkt t_2 ist die maximale Impulsbreite erreicht ($U_2 = U_{2SMax}$). Der IC arbeitet im Umkehrpunkt. Danach fallen die Spitzenwerte von U_2 rasch ab, weil der IC im Regelbereich arbeitet. Die Regelschleife ist eingeschwungen.

Fällt die Spannung U_6 unter die Abschaltschwelle U_{6Min} bevor der Umkehrpunkt erreicht wurde, wird der Startversuch abgebrochen (Pin 5 auf LOW geschaltet). Da der IC eingeschaltet bleibt, sinkt U_6 weiter bis U_{6A} . Der IC schaltet ab, U_6 kann wieder ansteigen (Zeitpunkt t_4) und ein neuer Einschaltversuch beginnt zum Zeitpunkt t_1 (Abfragebetrieb).

Wenn durch Belastung die gleichgerichtete Netzwechselspannung (Primärspannung) zusammenbricht, kann U_3 wie es zum Zeitpunkt t_3 geschieht unter U_{3A} fallen. Die Primärspannungsüberwachung klemmt darauf U_3 auf U_{3S} bis der IC ausschaltet ($U_6 < U_{6A}$) im Zeitpunkt t_4 . Dann beginnt ein neuer Einschaltversuch zum Zeitpunkt t_1 .

Anlauf - Diagramm

Anlauf - Diagramme



D

Service am I²C-Bus

Bei Fehlfunktionen des Gerätes, die nicht auf Netzteil, Hochspannung und Ablenkung zurückzuführen sind, ist der I²C-Bus gemäß Tabelle 1 zu prüfen, bevor weitere Servicearbeiten nach Tabelle 2 durchgeführt werden. Der µComputer in der Bedieneinheit IC 860 liefert Steuerbefehle für Tuner, ZF, Videotext und RGB-Analogwerte über den I²C-Bus.

Hinweis:

Bei Bausteinwechsel ist das Gerät generell auszuschalten!

Auch in Stellung "Bereitschaft" darf kein Baustein gezogen werden! MOS-handling beachten.

Messung	Meßwert	Meßpunkt	Mögliche Fehler
+5 V P (primär) +5 V (sekundär)	5 V	Pin 3, IC 6010 Pin 19, IC 860	R 616, D 617, IC 6030 D 671, SI 671, IC 676
10 MHz Takt 8 MHz Takt	10 MHz, 3 V _{ss} 8 MHz, 3 V _{ss}	Pin 5, IC 6010 Pin 6, IC 860	F 6013, IC 6010 F 854, IC 860
Reset	LOW nur im Einschaltmoment	Pin 28, IC 6010 Pin 8, IC 860	T 6011, D 6011, IC 6010 T 858, D 857, IC 860
I ² C-Bus	5 V _{ss}	Pin 21, 19, IC 860	Die I ² C-Bus-Daten sind auch ohne TP - Bedienung oder Keyboardeingaben vorhanden. Bei fehlenden Daten: Tuner-, ZF-, Videotext- Steckkarte nacheinander ziehen bzw. IC 330 Pin 4,5 ablöten. Stellen sich trotz dieser Maßnahmen keine Daten ein ist die Bedieneinheit zu wechseln.

Tabelle 2

Mögliche Fehlerarten des Gesamterätes in Abhängigkeit der I²C Bus-Steuerung.

Fehler	Mögliche Ursache	Meßwert	Meßpunkt
Keine Bedienfunktion per Keyboard	+ H, IC 860	5V	IC 860, Pin 19
Keine Kanal-Programmumschaltung mit Telepilot	IR-Vorverstärker IC 1201, C 1201,	+5 V	IC 1201, Pin 5
Display und LED's keine oder falsche Anzeige	+ H	5 V	Pin 17/18 IC 830
	IC 830	Ausgangssignale LOW	Pin 1-13,23,24
	IC 860	Ausgangssignale LOW ca. 3 V	IC 860, Pin11-18
Display dunkel, oder fehlerhafte Anzeige	Schluß - Unterbrechung der DATEN- Leitungen oder der Anodenspannung	ca. 5 V _{ss}	IC 860, Pin 11-18 Trans. T 802, T 804, T 806, T 808, IC 860 Pins 28-32
Keine Frequenzabstimmung	+C über R 323	ca. 30 V	Tuner Kont. 1
	+ B, + H	12 V, 5 V	Tuner Kont. 11,2
	Daten (SDA)/Clock (SCL) I ² C Bus	5 V _{ss}	Tuner Kont. 4,3
Rauschen am Bildschirm	Verzögerte Regelspannung	ohne Signal ca. 7-8 V mit Signal ca. 1-1,5 V	Tuner Kont. 12
Bildschirm dunkel, kein Rauschen	AV 1, AV 2, HIGH Videoquellenumschaltung (VQ) HIGH	HF 0 V AV > 8 V	Tuner Kont. 5, 6 Tuner Kont. 7
Kein FBAS - Signal an ZF - Bst. Kont. 13, 12	I ² C Bus, SDA, SCL fehlt am Tuner	5 V _{ss}	ZF Kont. 24,25
	+D,+B,+H	26 V, 12V, 5V	ZF Kont. 26, 21, 22
	Freigabeleitung (ENA ZF) nur bei "Multi"	ZF ein = LOW ZF aus = HIGH	ZF Kont. 23

Fehler	mögliche Ursache	Meßwert	Meßpunkt
Kein Ton	ZF Verstärker	bei voller Lautstärke ca. 1,5 V _{ss}	ZF Kont. 1,2
	Buchsenplatte nur bei Peripherie	"	ZF Kont. 7,8
	NF - Steckkarte	"	Kont.1, 3
	+ G und - G ₁	je nach Endstufe ± 26,5V, 34V, 42 V	NF Kont. 9,10; 7,8
	+ B ₁	12 V	NF Kont. 4
	I ² C Bus, SDA, SCL	5 V _{ss}	Kont. ZF 24, 25
Keine Analogwerte Keine Helligkeit Kein Kontrast Kein Farbkontrast	I ² C Bus, IC 330 D/A Converter D/A Converter D/A Converter	5 V _{ss} 1-3 V 2-4 V 2-4 V	IC 330 Pin 4/5 Farb RGB-Baustein: Kont. 10 (Helligk.) Kont. 11 (Kontrast) Kont. 12 (Farbkon.)
Kein Videotext	+ B, + E, + H	12 V, 8 V, 5 V	VT Kont. 13, 2, 3
	I ² C Bus, SDA, SCL VT SDA, VT SCL, ICL	5 V _{ss} 5 V _{ss}	VT Kont. 9, 5 VT Kont. 10, 8, 11
	Freigabe VT (TE)	VT ein = LOW VT aus = HIGH	VT Kont. 12

GB

Service checks on the I²C Bus

If faults occur in the set which cannot be attributed to the power supply unit, the EHT or the deflection system, the I²C bus should be checked using Table 1 before further service work is carried using Table 2.

Via the I²C bus the microcomputer in the control unit IC 860 supplies control signals for the tuner, IF, Videotext (teletext) and the RGB analog signals.

Note:

When a module is being changed, the set should always be switched off. Modules must not be unplugged even in the "standby" mode. Observe MOS handling precautions.

Table 1

Test	Measured Value	Testpoint	Possible Faults
+5 V P (primary) + 5 V (secondary)	5 V	Pin 3, IC 6010 Pin 19, IC 860	R 616, D 617, IC 6030 D 671, SI 671, IC 676
10 MHz Takt 8 MHz Takt	10 MHz, 3 V _{pp} 4 MHz, 3 V _{pp}	Pin 5, IC 6010 Pin 6, IC 860	F 6013, IC 6010 F 854, IC 860
Reset	LOW only at moment of switch on	Pin 28, IC 6010 Pin 2, IC 860	T 6010, D 6011, IC 6010 T 858, D 857, IC 860
I ² C-Bus	5 V _{pp}	Pin 21, 19, IC 860	The I ² C Bus data are even present without input from the remote control or keyboard. If there are no data: Take out the tuner, IF, Videotext plug-in boards successively or unsolder Pins 4,5 of IC 330. If there are still no data replace the control unit.

Bedientell -074.10

Dieses Bedienteil ist mit 2 Microcomputern aufgebaut, dem Slave Prozessor IC 6010 auf der **Netzschalterplatte** und dem Master Prozessor IC 860 auf der **Bedieneinheit**. Beide Bausteine kommunizieren wegen der geforderten Netztrennung über Optokoppler. Durch diese Schaltungsmaßnahme, wird die aufgenommene Leistung im Stand By - Betrieb auf ca. 6 Wh reduziert.

Netzschalterplatte (Intelligenter Vorverstärker)

Sie beinhaltet den μP IC 6010, den Infrarotempfänger IC 1201, sowie die Stand By- Auswertung.

Die nicht netzgetrennte Betriebsspannung 5V, wird über D 616, R 616, Stecker N 3 und dem Festspannungsregler IC 6030 erzeugt. Die im Biphasecode modulierten Infrarotsignale werden durch IC 1201 aufgenommen und mit 5 Vss dem μP , Pin 4 zugeführt. Der IC 6010 besitzt ein internes Programm, daß nur die Infrarotsignale decodiert und den Wischerkontakt abfragt. Der μP generiert aus den Daten einen Clockimpuls, der an Pin 13 (MP) gemessen werden kann. Ist ein 10 Bit Datenwort für "richtig" erkannt worden, gibt der IC 6010 eine Meldung durch einen HIGH-LOW Sprung an Pin 19 aus. Im Hauptrechner IC 860 wird somit ein Interruptimpuls ausgelöst. Die Programmsequenz die der Hauptrechner momentan bearbeitet, wird nun zu Ende geführt. Danach sendet der Rechner an den Requesteingang, Pin 2 des IC 6010, 10 Impulse. Mit diesen Impulsen gibt IC 6010 einen 10 Bit Datenwort an Pin 19 aus. Transistor T 6020 erhöht die Flankensteilheit der Daten. Der Quarz Q 6013 liefert zwischen Pin 4 und Pin 5 die 10 Mhz Taktfrequenz. Wird das Gerät in Stand By geschaltet, gibt IC 6010 an Pin 12 LOW aus und schaltet das Netzteil über T 6026 ab. Beim Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter, wird Pin 26 des μP durch den Wischerkontakt kurzzeitig auf HIGH gelegt. Der Kondensator C 6016 bleibt für einige Zeit aufgeladen und der Rechner kann diesen Pegel auswerten. Nach dem Resetimpuls über C 6011, R 6011 und T 6011 am Pin 28 fragt der Rechner den Pin 26 ab. Schaltet man das Gerät mit dem Netzstecker ein, liegt nach dem Reset "Low" an Pin 26. Das Gerät geht somit in Stand By.

Bedieneinheit

Das Kernstück der Bedieneinheit ist der Mikrocomputer IC 860. Er übernimmt die Ansteuerung der Anzeigen, Abfrage der Tastatur, Umschaltung der EURO-AV Buchse, der ZF, des Farbbausteines, des Videotextdecoders, sowie den Datenverkehr zwischen den Bausteinen und dem Programmspeicher IC 840.

An Pin 33,34 und 35 liefert der μP im 2 msec Rhythmus Impulse. Bei einer Tastenbetätigung liegen diese Impulse am Eingang 36,37,38. Daraus kann der Rechner die gedrückte Taste erkennen.

Die Displayansteuerung erfolgt im Zeitmultiplexverfahren über die Ausgangsports 25-32,9,10,11 und 13 des μP 's. Die Transistoren T 802, T 804 und T 807 liefern im 2 msec Takt die Anodenspannung für das Display und die LED's T1, T 2.

Der Datenverkehr mit den Bausteinen und dem Programmspeicher findet über den I²C Bus statt. Der I²C Bus ist eine bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus den SDA (System Daten)- und der SCL (System Clock) Leitungen. Beide liegen über die Pull-Up Widerstände R 872, R 873 an + 5V. Der Quarz F 871 an Pin 5,6 liefert die Taktfrequenz des μP 's (Messung an Pin 5; 5 Vss).

Der Resetimpuls an Pin 2 (R 616, C 816) startet den μP . Der Transistor T 841 kann erst durchschalten, wenn C 816 aufgeladen ist, dadurch wird eine Verzögerung der Versorgungsspannung für die Optokoppler erreicht.

CONTROL STAGE -074.10

This Control Stage employs two Microcomputers, the **Slave Processor** on the Mains Switch Panel and the **Master Processor** on the Control Unit.

Both Modules communicate through opto-couplers due to the need to maintain mains separation. Due to this circuit design the power consumed on Stand-by is reduced to 6 Wh approx.

Mains Switch Panel (Intelligent Preamplifier)

This stage is made up of the μP IC 6010, the Infra-red Receiver, as well as the Stand-by Evaluation.

The non-mains isolated operating supply 5V, is generated from D 616, R 616, plug N3 and the fixed voltage control IC 6030. The Bi-phase code modulated infra-red signals are processed by IC 1201 and fed at 5V_{pp} to pin 4 of the μP . The IC 6010 contains an internal program which only decodes the Infra-red signal and for sampling the temporary contact. The μP generates the Clock pulse from the Data and this can be measured on pin 13 (MP). If a 10 Bit Data word is "correctly" identified, the IC 6010 announces this by a HIGH-LOW change on pin 19. The main Computer IC 860 reacts by producing an Interrupt Pulse. The program sequence being presently carried out by the Computer is now completed. Then the Computer sends ten pulses to the Reset input, pin 2, of the IC 6010. With these pulses, the IC 6010 feeds out the 10 Bit Data word from pin 19. Transistor T 6020 increases the steepness of the edges of the Data. The Quartz Q 6013 produces the 10 Mhz Clock frequency between pins 4 and 5. If the receiver is switched to Stand-by, the IC 6010 provides a LOW signal from pin 12 and switches the mains stage off via T 6026. When switching the receiver on with the mains switch, pin 26 of the μP is connected for a short period to HIGH by the temporary contact. The capacitor C 6016 is charged for a time and the Computer evaluates the level. After the Reset pulse via C 6011, R 6011 and T 6011 to pin 28, the Computer samples pin 26. If the receiver has been switched on with the mains plug, pin 26 is at LOW after the Reset. The receiver is set into Stand-by.

Control Unit

The heart of the Control Unit is the Microcomputer IC 860. It carries out the drive of the Indicators, scanning the Keyboard, switching over the EURO-AV socket, the IF, the Colour Module, the Teletext, as well as controlling the Data traffic between the Modules and the Program Memory IC 840. On pin 33, 24 and 35, the μP produces pulses at a rhythm of 2 msec. When a button is depressed, these pulses are fed to one of the inputs 36, 37, 38. From this the Computer can identify the button which has been depressed.

The display drive is carried out in Time Multiplex mode from the output ports 25-32, 9, 10, 11 and 13 of the μP . The transistors T 802, T 804 and T 807 produce the anode voltage for the Display and the LEDs T1 and T2 at a 2 msec rate.

The Data traffic with the Modules and the Program Memory is carried out on the I²C Bus instead. The I²C Bus is a bi-directional two lead Bus, consisting of the SDA (System Data) and the SCL (System Clock) leads. Both leads are connected by pull-up resistors R 872 and R 873 to +5V. The Quartz F 871 produces the Clock frequency on pin 5 and pin 6 of the μP . The Transistor T 841 can only conduct when C 816 is charged, and by this a delay for the supply voltage to the opto-couplers is obtained.

Bedieneinheit -074.17 / 25

Diese Bedieneinheit ist mit 2 Microcomputern aufgebaut, dem **Slave Prozessor** IC 6010 und dem **Master Prozessor** IC 860

Beide Stufen kommunizieren wegen der geforderten Netztrennung über Optokoppler. Durch diese Schaltung wird die aufgenommene Leistung im Stand By - Betrieb auf ca. 6 Wh reduziert.

Intelligenter Vorverstärker

(Slave - Prozessor)

Dieser beinhaltet den μP IC 6010, den Infrarotempfänger IC 1201, sowie die Stand - By Auswertung.

Die nicht netzgetrennte Betriebsspannung 5V, wird über D 616, R 616, Stecker N 3 und dem Festspannungsregler IC 6030 erzeugt. Die im Biphasencode modulierten Infrarotsignale werden durch das IC 1201 aufgenommen und mit 5 V, dem μP , Pin 24, zugeführt. Der IC 6010 besitzt ein internes Programm, daß nur die Infrarotsignale decodiert und den Wischerkontakt abfragt. Der μP generiert aus den Daten einen Clockimpuls, der an Pin 13 (MP) gemessen werden kann. Ist ein 10 Bit Datenwort für richtig erkannt worden, gibt der IC 6010 eine Meldung durch einen HIGH-LOW Sprung an Pin 19 aus. Im Hauptrechner IC 860 wird somit ein Interruptimpuls ausgelöst. Die Programmsequenz die der Hauptrechner momentan bearbeitet, wird nun zu Ende geführt. Danach sendet der Rechner an den Requesteingang, Pin 2 des IC 6010, 10 Impulse. Mit diesen Impulsen gibt das IC 6010 einen 10 Bit Datenwort an Pin 19 aus. Transistor T 6020 erhöht die Flankensteilheit der Daten. Der Quarz F 6013 liefert zwischen Pin 4 und Pin 5 die 10 Mhz Taktfrequenz des Slave-Prozessors. Wird das Gerät in Stand By geschaltet, gibt IC 6010 an Pin 12 LOW aus und schaltet das Netzteil über T 6026 ab. Beim Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter wird Pin 26 des μP durch den Wischerkontakt kurzzeitig auf HIGH gelegt. Der Kondensator C 6016 bleibt für einige Zeit aufgeladen und der Rechner kann diesen Pegel auswerten. Nach dem Resetimpuls über C 6011, R 6011 und T 6011 am Pin 28 fragt der Rechner den Pin 26 ab. Liegt LOW an, erkennt der μP daß das Gerät mit dem Netzstecker eingeschaltet wurde.

Kontroll - Einheit

(Master - Prozessor)

Der Steuerrechner dieser Schaltung der μP IC 860 bezieht sein Programm aus dem EPROM IC 850. Dieser Programmspeicher wird im Multiplexverfahren angesprochen. Der μP übernimmt die Ansteuerung der Anzeigen, Abfrage der Tastatur, Umschaltung der EURO-AV Buchse, der ZF, des Farbbausteines, des Videotextdecoders, sowie den Datenverkehr zwischen den Bausteinen und dem Programmspeicher IC 840.

Der μP liefert im 2 msec Rhythmus Impulse von Pin 29-32. Bei einer Tastenbetätigung liegen diese Impulse am Eingang 32,33,34. Daraus kann der Rechner die gedrückte Taste erkennen.

Die Display Ansteuerung erfolgt im Zeitmultiplexverfahren, über die Ausgangsports 29-31 des μP 's. Die Transistoren T 802, T 804 und T 806 liefern im 2 msec Takt die Anodenspannung für die LED's. Die Daten für die Digits stehen an den Pins 11-18. Die Informationen für die Anzeige-LED's werden nach der Freigabe (ENA, Pin 20) an Pin 19,21 (I²C Bus) seriell in den LED Treiber des Schieberegister IC 830 eingelesen und parallel ausgegeben.

Der Datenverkehr mit den Bausteinen und dem Programmspeicher findet ebenso über den I²C Bus statt. Der I²C Bus ist eine bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus den SDA (System Daten)- und der SCL (System Clock) Leitungen. Beide liegen über die Pull-Up Widerstände R 834, R 836 an +5V. Der Quarz F 854 an Pin 5,6 liefert die Taktfrequenz des μP 's (Messung an Pin 5; 5 V_{ss}).

Der Resetimpuls an Pin 8 (C 814, D 814, R 814, R 815, T 815) startet den μP . Der Transistor T 858 kann erst durchschalten, wenn sich C 814 über R 815 entladen und die Schwellspannung des Transistors T 814 unterschritten hat. Dadurch wird eine Verzögerung der Versorgungsspannung für die Optokoppler erreicht.

Control Unit -074.17 / 25

This Control Unit employs two Microcomputers, the **Slave Processor** IC 6010 and the **Master Processor** IC 860.

Both stages communicate through opto-couplers due to the need to maintain mains separation. Due to this circuit design the power consumed on Stand-by Mode is reduced to 6 Wh approx.

Intelligent Pre-amplifier (Slave-Processor)

This stage is made up of the μP IC 6010, the Infra-red Receiver IC 1201, as well as the Stand-by Evaluation.

The non-isolated operating supply voltage 5V, is generated from D 616, R 616, plug N3 and the fixed voltage control IC 6030. The Bi-phase code modulated Infra-red signals are processed by IC 1201 and fed to pin 24 of the μP at 5V. The IC 6010 contains an internal program which only decodes the Infra-red signal and for sampling the temporary contact. The μP generates the Clock pulse from the Data and this can be measured on pin 13 (MP). If a 10 Bit word is "correctly" identified, the IC 6010 announces this by a HIGH-LOW level change on pin 19. The main Computer reacts by producing an Interrupt Pulse. The program sequence being presently carried out by the main Computer is now completed. Then the Computer sends ten pulses to the Reset input, pin 2, of the IC 6010. With these pulses, the IC 6010 feeds out the 10 Bit word from pin 19. Transistor T 6020 increases the steepness of the edges of the Data. The Quartz F 6013 produces the 10 MHz Clock frequency between pins 4 and 5 of the Slave Processor. If the receiver is switched to Stand-by, the IC 6010 produces a LOW on pin 12 and the Mains Stage is switched off via T 6026. When switching the receiver on with the mains switch, pin 26 of the μP is connected to a HIGH level for a short period by the temporary contact. The capacitor is charged for a period and the Computer evaluates the level. After the Reset via C 6011, R 6011 and T 6011 on pin 28, the Computer samples pin 26. If this is at LOW, the μP identifies that the receiver has been switched on with the mains plug.

Control-Unit (Master-Processor)

The Control Computer in this circuit, the μP IC 860, obtains its program from the EPROM IC 850. This Program Store is read in Multiplex mode. The μP carries out the drive of the Display, scanning the Keyboard, switching over the EURO-AV Socket, the IF, the Colour module, the Teletext decoder as well as controlling the Data traffic between the Modules and the Program Memory IC 840.

The μP feeds out pulses from pins 29-31 at a rhythm of 2 msec. When a button is depressed, this pulse is applied to the input pins 32, 33 and 34. From this the Computer identifies the button which has been depressed.

The Display drive is carried out in Time Multiplex mode from the Output Ports 29-31 of the μP . The Transistor T 802, T 804, T 806 and T 807 produce the anode voltage for the LED's at a 2 msec rate. The Data for the digits are present on the pins 11-18. The information for the Display's LED's are fed out from pins 19 and 21 (I²C Bus) in serial into the LED Driver of the Shift Register IC 830, read in and then fed out in parallel after the Enable signal (ENA, pin 20) is made available. The Data traffic with the Modules and the Program Memory is also carried out on the I²C Bus. The I²C Bus is a bi-directional two lead Bus consisting of the SDA (System Data) and the SCL (System Clock) lead. Both leads are connected via pull-up resistors R 834 and R 836 to +5 V. The Quartz F 854 generates the Clock frequency on pins 5 and 6 of the μP (can be measured on pin 5; 5V_{ss}). The Reset pulse on pin 8 (C 814, D 814, R 815, T 815) starts the μP . The transistor can first of all conduct when C 814 has been discharged through R 815 and when the level has dropped below the threshold voltage of transistor T 814. By this a delay of the supply voltage for the opto-couplers is obtained.

Table 2

Possible faults due to I²C Bus control which can occur in any part of set.

Fault	Possible Cause	Measured Value	Test Point
No functions accepted by keyboard	+ H, IC 860	5V	IC 860, Pin 19
Channel No. cannot be changed with remote control	IR preamplifier D 1201, IC 1201,	+5 V	IC 1201, Pin 5
Dark display, no indication	+ H	5 V	Pins 17,18 IC 830
	IC 830	Output signals LOW	Pins 1-13, 23, 24
	IC 860	LOW output signals LOW 3 V	IC 860 Pin 11-18
Dark display or defective display segments	Short circuit or interruption in CLOCK, DATA, and release lines	ca. 5 V _{pp}	IC 860, Pins 11-18 Trans: T 802, T 804, T 806, T 808, IC 860, Pins 28-32
No frequency tuning	+C via R 323	ca. 30 V	Tuner cont. 1
	+ B, + H	12 V, 5 V	Tuner cont. 11,2
	Daten (SDA)/Clock (SCL) I ² C Bus	5 V _{pp}	Tuner cont. 4, 3
Noise - infested picture	Delayed Automatic Gain Control Voltage (Tuner)	no signal appr. 7-8 V signal appr. 1-1,5 V	Tuner cont. 12
Dark screen - no noise	AV Video source switchover HIGH (VQ)	HF 0 V AV > 8 V	Tuner cont. 5,6 Tuner cont. 7
No CCVS at IF module contacts 7/9	+B, +B, +H	12 V, 26 V, 5V	IF 21, 26,22
	I ² C Bus, SDA, SCL missing at tuner	5 V _{pp}	Tuner cont. 6, 5
	Enable IF (only "Multi")	IF on = LOW IF off = HIGH	IF cont. 23
No sound	IF amplifier	approx. 1,5 V _{pp} at max. Volume	IF, cont. 1,2
	only by Peripherie	"	ZF cont. 7,8
	AF plug-in board	"	AF plug, cont. 1,3
	+G and -G	20 W 35 W 26 V 34 V	AF cont. 9,10,7,8
	+ B	12 V	IF, cont. 21
	I ² C Bus, SDA, SCL	5 V _{pp}	IF cont. 25, 24
No analog signals, Brightnes Contrast Colour contrast	I ² C bus, IC 330 D/A Converter D/A Converter D/A Converter	5 V _{pp} 1-3 V 2-4 V 2-4 V	IC 330, Pin 4/5 Colour/RGB module: Pin 10 (brightness) Pin 11 (contrast) Pin 12 (col. contrast)
No Videotext (teletext)	+ B, + E, +H	12 V, 8 V, 5 V	VT, cont. 13, 2, 3
	I ² C Bus, SDA, SCL VT SDA, VT SCL, ICL	5 V _{pp} 5 V _{pp}	VT cont. 9, 5 VT cont. 10, 8, 11
	Enable VT (TE)	VT on = LOW VT off = HIGH	VT Kont. 12